



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 282 447**

⑤① Int. Cl.:
A01G 3/053 (2006.01)
A01G 3/06 (2006.01)
A01D 34/67 (2006.01)
A01D 34/68 (2006.01)
A01D 34/73 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧⑥ Número de solicitud europea: **02758548 .8**
⑧⑥ Fecha de presentación : **22.08.2002**
⑧⑦ Número de publicación de la solicitud: **1422992**
⑧⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **02.06.2004**

⑤④ Título: **Dispositivo de corte rotativo.**

③⑩ Prioridad: **05.09.2001 GB 0121447**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2007

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2007

⑦③ Titular/es: **Graton Holdings Limited**
106 London Road
Liverpool L3 5JY, GB

⑦② Inventor/es: **Wilson, Graham John**

⑦④ Agente: **Gil Vega, Víctor**

ES 2 282 447 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de corte rotativo.

La presente invención se refiere a un dispositivo de corte rotativo. Dicho dispositivo puede ser para uso hortícola o agrícola o puede emplearse, alternativa-

durante la comprobación, la EPO identificó como la más pertinente de la técnica anterior la patente US 4320617 (Fedeli), que se refiere a una cortadora de césped del tipo rotativo con medidas para la recogida de la hierba. Las largas cuchillas rectangulares llevan elementos sobresalientes que sirven para expulsar la hierba cortada a una rampa de descarga mediante el "efecto de lanzamiento".

La patente anterior del inventor GB 2266648B, revela una herramienta para su uso en jardinería o en el taller, que utiliza un cortador rotativo yuxtapuesto (y en algunas realizaciones formado íntegramente) con un rotor helicoidal. Durante el funcionamiento de la realización principal descrita, el material cortado es recogido por medio del rotor y también impulsado por el mismo, en parte por el funcionamiento de rotor como un tornillo de Arquímedes y en parte por una corriente de aire producida por el rotor, a lo largo de un recorrido generalmente axial con relación al eje de rotación del rotor y del cortador, hasta un receptáculo de recogida.

La combinación del cortador/rotor propuesta en la patente anterior ha demostrado ser altamente efectiva. Sin embargo, la construcción del dispositivo ha sido desarrollada con dos fines en particular:

- i) conseguir un dispositivo que se pueda ser conformado como una unidad compacta bien compensada, y
- ii) evitar costes de fabricación indebidos.

De hecho, al desarrollar el dispositivo se consiguió un nuevo principio de funcionamiento que se considera que tiene un amplio rango de aplicaciones potenciales. De acuerdo con la presente invención existe un dispositivo de corte rotativo que comprende un cuerpo, un rotor encerrado en el cuerpo y adyacente a una abertura del mismo, estando el rotor articulado con el cuerpo para la rotación alrededor de un eje y siendo accionado en rotación por un accionamiento de motor montado en el cuerpo, teniendo el rotor, como mínimo, un aspa con un canto anterior que se extiende radialmente con relación al eje y sirve como cortador, que está expuesto hacia el exterior del cuerpo a través de la abertura arriba mencionada de manera que puede entrar en contacto con el material a cortar. El dispositivo se caracteriza porque el aspa proporciona una superficie de recogida que mira hacia el interior del cuerpo y sigue al cortador a medida que gira el rotor, superficie de recogida que está inclinada a lo largo de la dirección circunferencial hacia su plano de rotación de manera que impulsa el material cortado dentro del cuerpo, y porque el rotor está rodeado por una pared adyacente del cuerpo esencialmente anular, pared que tiene una abertura que conduce hasta un canal de recogida esencialmente tangencial formado por el cuerpo de manera que el material cortado pasa por encima de la superficie de recogida y es así recogido en una zona definida entre el cuerpo y el rotor para después ser expulsado por fuerza centrífuga por la acción del rotor, siendo el material cortado impulsado al

interior del canal de recogida.

El recorrido definido por el cuerpo no ha de ser una tangente precisa frente al cortador rotativo y al rotor. El punto esencial es que ha de ser adecuado para recibir el material expulsado por centrifugado desde el rotor. En este sentido difiere la presente invención de la realización descrita en la GB 2266648, debido a que la acción de tornillo de Arquímedes del rodete conduce el material de desecho a lo largo de un recorrido axial.

Se ha descubierto que la presente invención permite una unidad muy compacta y atractiva. El rotor de la presente invención también puede diseñarse para fabricación económica.

La superficie de recogida desplaza el material cortado a lo largo de la dirección axial al interior del cuerpo antes de que el material sea expulsado tangencialmente por la fuerza centrífuga. La superficie de recogida incluso puede estar formada como una hélice.

De preferencia, después de la superficie de recogida viene una superficie de aleta perpendicular por medio de la cual se expulsa el material cortado de modo centrífugo.

El dispositivo de corte es, muy preferiblemente, un dispositivo hortícola o agrícola. Sin embargo, como alternativa, se puede usar para la preparación de alimentos - permitiendo un corte rápido en tajadas y la recogida de alimentos.

El accionamiento de motor puede ser un motor de combustión interna o un motor hidráulico, aunque se da preferencia especial a un motor eléctrico.

A continuación, se describen realizaciones específicas de la presente invención, solamente a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1: es, algo simplificada y estilizada, una sección vertical a través de una cortadora de jardín según la presente invención.

- La figura 2: es una ilustración en perspectiva de una cortadora esencialmente similar según la presente invención, donde se omite una mitad de la cubierta y también el receptáculo de recogida de desechos para exponer partes del mecanismo de la cortadora.

- La figura 3: es una ilustración en perspectiva similar a la de la figura 2, pero en la que se omite parte de la cubierta para exponer un rotor de la cortadora y otros componentes.

- La figura 4: es una representación en perspectiva de un primer rotor para su uso en la cortadora, visto desde arriba y hacia un lado.

- La figura 5: es una representación en perspectiva del mismo rotor visto de modo más inclinado.

- La figura 6: es una representación de un soporte con ruedas sobre el que se ha montado la cortadora para cortar los bordes de un césped.

- La figura 7: es una representación de una disposición en la que el cortador está montado sobre un mango alargado.

- La figura 8: es una sección vertical de una mini-cortadora construida de acuerdo con la presente invención.

- La figura 9: es una vista en planta, en parte cortada, de la mini-cortadora.

- La figura 10: ilustra la mini-cortadora durante su aplicación.

- Las figuras 11, 12 y 13: ilustran una representación más grande y más robusta de la presente invención durante su aplicación.

- La figura 14: es una representación en perspectiva de otro dispositivo de rotor y cortador para su aplicación en realizaciones de la presente invención.

- La figura 15: es una perspectiva, parcialmente cortada, de otro rotor para su aplicación en una realización de la presente invención y de una cubierta correspondiente.

- La figura 16: es una sección vertical del conjunto mostrado en la figura 15.

- La figura 17: es una representación simplificada de un mecanismo de freno utilizado en ciertas realizaciones de la presente invención.

- La figura 18: es una representación de una realización de la presente invención durante su aplicación.

- La figura 19: es una representación a mayor escala de partes seleccionadas de la realización de la figura 18.

- La figura 20: es una representación de una cortadora de césped según la presente invención.

En la construcción de la cortadora 2 representada en las figuras 1 a 5 se utilizan muchas partes plásticas moldeadas por inyección. Sin embargo, se pueden construir otras realizaciones utilizando otros materiales como, por ejemplo, chapas estampadas o aluminio fundido a presión.

Como se puede ver en las figuras 2 y 3 la cortadora tiene un cuerpo 4 formado por varios componentes plásticos. Una parte de mango 6 y una parte de un brazo 8 del cuerpo, ambos definidos por una cubierta 10 dividida verticalmente en dos mitades unidas entre sí durante el ensamblaje en la presente realización por medio de tornillos (no representados, aunque se pueden ver los agujeros 12 para los tornillos). En su extremo, alejado del mango 6, se junta la parte del brazo 8 con una cubierta 14, generalmente anular formada por un plástico moldeado por separado. La cubierta 14 es cónica hacia el exterior desde la punta hasta el fondo y tiene un reborde doblado hacia arriba 16 que contribuye a la rigidez de este componente. La cubierta también tiene una abertura 18 a través de la cual el material cortado es impulsado durante el funcionamiento según se explicará más adelante.

Dentro de la cubierta se encuentra un rotor 20 que se describirá más en detalle algo más abajo. El rotor 20 se encuentra montado sobre un árbol 22 (como se puede ver en la figura 1) el cual está articulado sobre un cojinete superior 24 montado en la cubierta y también un cojinete inferior 26 montado en una placa de corte 28. La placa 28 está montada por encima de la boca 19 inferior, abierta de otra manera, de la cubierta 14 y en la presente realización ha sido cortada para proporcionar una banda 30 perimetral circular unida por radios como cuchillas estáticas 32 (véase, en particular, la figura 3) con una parte central de buje en el que se aloja el cojinete inferior 26.

Por encima del rotor 20 se encuentra fijada una polea de rotor 34 sobre el árbol. Una correa dentada de accionamiento 36 acopla la polea de rotor con una polea de motor 38 montada sobre el árbol de transmisión de un motor eléctrico 40 montado en la parte del mango 6 de la cubierta 10. La polea de rotor 34 tiene un diámetro mayor que la polea del motor 38 de manera que el rotor 20 es impulsado para girar más lentamente que el motor 40.

La utilización de una correa de accionamiento 36

que se extiende a través de la parte del brazo 8, permite una construcción atractiva particularmente bien compensada. Durante la utilización, el peso de la cortadora es ampliamente soportado por medio del mango principal 42, como se puede ver en la figura 1 pero que se ha omitido en las figuras 2 y 3, que sobresale hacia arriba y se aleja de la parte del mango 6. Los componentes pesados - motor eléctrico 40 y rotor así como sus partes asociadas - se encuentran a ambos lados del mango y se compensan entre sí. Es decir, mediante la separación de estas partes utilizando el accionamiento por correa, el centro de gravedad de la cortadora queda situado en o cerca del mango principal 42.

Si pasamos ahora a las figuras 4 y 5, se puede ver la forma preferida del rotor que comprende dos aspas 50, 52, cada una abarca 180° de una hélice inclinada. Así, a lo largo de la dirección circunferencial, las aspas se inclinan ambas con relación al plano de rotación. El canto anterior, inferior de cada aspa queda formado por un cortador que se extiende radialmente. Más específicamente, en la realización representada, cada uno de los bordes 54, 56 está afilado para formar una cuchilla que se extiende radialmente. Aunque el rotor es de plástico, se ha descubierto que se puede formar en el mismo un canto con la suficiente duración. En construcciones alternativas se puede utilizar una cuchilla de metal fijada en el rotor o, en realizaciones más robustas, posiblemente un rotor de acero estampado con un canto de corte afilado. De hecho, la realización más preferida comprende un rotor formado principalmente con plástico moldeado pero con cantos anteriores de metal 54, 56 afilados. Estos cantos de metal se incorporan en el rotor durante el proceso de moldeo.

Las superficies 58, 60 más elevadas de las aspas 50, 52 se denominan en la presente invención "superficies de recogida" debido a que sirven para recoger el material cortado por las cuchillas 54, 56. Estas superficies son, como se puede ver, continuas con la parte del rotor que forma las cuchillas 54, 56. A medida que gira el rotor, siguen las superficies de recogida 58, 60 a las cuchillas de manera que el material cortado se desplaza hacia arriba hasta estas superficies y es así recogido. Siguiendo las superficies de recogida 58, 60 y de nuevo formadas como partes integrales del rotor 20 se encuentran aletas 62, 64 que sobresalen hacia arriba. Cuando las aletas alcanzan el material cortado provocan su desplazamiento rotacional junto con el rotor, y así el material es expulsado radialmente hacia el exterior por la fuerza centrífuga. El efecto es análogo a un catapultado. Cuando el material alcanza la abertura 18 de la cubierta es impulsado consecuentemente a lo largo de un recorrido, generalmente radial, a través de la abertura 18 a través de un corto conducto 66 y así hasta un receptáculo 68 de recogida de desechos (mostrado en la figura 1).

Hay que señalar que el canto anterior de un aspa solapa el canto de cola de la otra. Esto ayuda a prevenir que se derrame el material. Así, la cuchilla 56 se encuentra por encima de la aleta 64. En la dirección circunferencial del recorrido, la cuchilla 54 conduce igualmente la aleta 62 a medida que gira el rotor. El modelo del rotor también le permite funcionar como un rodete, aspirando aire al interior del cuerpo y, particularmente, al interior del receptáculo de recogida 68. Esta corriente de aire ayuda para recoger el material cortado.

Este receptáculo de recogida de desechos 68 está hecho en la presente realización por plástico moldeado montado sobre la cara inferior de la cubierta 10. Es desmontable para su vaciado. Las figuras 2 y 3, en las que no se ha representado el receptáculo, muestran un enganche de gatillo 69 por medio del cual se retiene, normalmente, el receptáculo 68 y por medio del cual el usuario puede soltarlo.

La acción de corte de las cuchillas 54, 56 es apoyada en alguna medida por las cuchillas estáticas 32 de la placa cortada 29 que tiende a mantener el material como es la hierba y cualquier tallo de setos en su sitio a medida que las cuchillas se desplazan por encima de ellos para proceder al corte. Sin embargo, se ha descubierto que es innecesario que las cuchillas 54, 56 y las cuchillas estáticas 32 estén en contacto y que mediante la separación de las cuchillas 54, 56 hacia arriba, alejadas de las cuchillas estáticas, se reduce el ruido sin afectar el rendimiento de la cortadora. Las cuchillas estáticas 28 no necesitan ser afiladas para cumplir su función.

Se pueden utilizar diferentes diseños de cuchillas 54, 56. Pueden ser, por ejemplo, curvadas según se mira a lo largo del eje de rotación, en forma de una guadaña. Debe tenerse en cuenta que, aunque se ha hecho referencia a las cuchillas como extendidas radialmente, como ha de ser, ello no implica que han de ser realmente paralelas a la dirección radial.

Las cuchillas estáticas pueden tener cualquiera de una variedad de formas. Pueden tener, por ejemplo, la forma de una rejilla. Sin embargo, se considera que los radios exactos según se pueden ver en la figura 3 son ventajosos para proporcionar un corte de cizallamiento.

La cortadora representada en las figuras 1 a 5 puede sujetarse con dos manos para el corte de setos, hierba crecida, etc. Una mano sujeta la última parte del mango 6 para guiar el dispositivo mientras que la otra mano sujeta el mango principal 42 para soportar su peso. La seguridad, naturalmente, es un objetivo importante del diseño. Para prevenir que el usuario inserte inadvertidamente cualquiera de las manos dentro de las cuchillas que giran, se ha adaptado la presente realización de forma que las cuchillas se detienen en el caso de que el usuario suelte cualquiera de los mangos 6, 42. Un primer interruptor está realizado dentro de la parte del mango 6 y es accionado por medio de una almohadilla alargada 80 que se proyecta hacia fuera saliendo de la parte del mango 6 (véase figura 1). Un segundo interruptor es accionado por una almohadilla 82 dispuesta de forma que se aferra junto con el mango principal 42. El cableado de los dos interruptores con el motor 40 está realizado de manera que solamente si se aplica una presión sobre ambas almohadillas 80, 82 se activa el motor. De preferencia, ambos interruptores están normalmente "desconectados" y se "conectan" solamente por una presión aplicada sobre sus respectivas almohadillas y están conectados entre sí en serie.

El efecto es que para activar el dispositivo el usuario ha de colocar una mano sobre la parte del mango 6 (y apretar su almohadilla 80) y la otra mano sobre el mango principal 42 (y apretar su almohadilla 82). Por lo tanto, ninguna de las manos puede entrar en contacto con las cuchillas que giran.

Debido a la inercia el rotor 20 tiende a continuar con su rotación después de haberse desconectado la corriente del motor. Para vencer esta tendencia incor-

pora la cortadora un mecanismo de freno que se suelta solamente cuando el motor está conectado. Para una mayor claridad de la representación no se ha mostrado el mecanismo de freno en las figuras 1 a 5, pero se ha representado por separado en la figura 17. El freno comprende un dispositivo de zapata de freno 84 dentro de la polea del rotor 34, donde la zapata de freno 85 es un elemento en parte circular que lleva una guarnición de freno exterior 86 y está montado de forma pivotante en 87. Un resorte 88 fuerza la zapata de freno 85 a entrar en contacto con la superficie interior de la polea 34 para aplicar el freno y detener la polea y, por lo tanto, también el rotor 20. El freno se suelta mediante un solenoide 90 que actúa sobre la zapata a través de una cuerda flexible 89, de nailon en la realización representada. La tensión en la cuerda, producida por el solenoide como respuesta al paso de corriente eléctrica, tira de la zapata alejándola de la superficie de polea.

El solenoide se energiza solamente cuando está conectada la corriente del motor y detiene, por lo tanto, la polea 34 cuando se desconecta la corriente hacia el motor, bien debido a que uno de los interruptores ha sido desconectado o debido a un fallo eléctrico.

En una construcción alternativa más económica (no representada), el solenoide queda dispensado y la acción de apretar uno u otro (o ambos) interruptores provoca que el freno se suelte, por ejemplo por medio de la cuerda 89 que conduce hasta una de las almohadillas de interruptor 80, 82.

La cortadora (o con más preferencia una versión más compacta de la misma que se describe más abajo haciendo referencia a las figuras 8 a 10) puede utilizarse para cortar los bordes del césped y está montada para este propósito sobre un soporte con rueda como se puede ver en la figura 6, en la que el soporte 100 tiene una rueda 101 (en su lugar se puede utilizar un patín), acoplada mediante un brazo 102 vertical y un brazo distanciador 104 con un mango 106 alargado. La cortadora lleva la referencia 108, está montada sobre el soporte 100 con el eje de rotación del rotor, generalmente, horizontal. Las cuchillas de la cortadora (no visibles en estos dibujos) miran, por lo tanto, hacia el borde 110 del césped con el fin de cortar el borde del césped. La rueda soporta y guía la cortadora a medida que se mueve a lo largo del borde del césped.

En esta configuración no se utiliza el receptáculo de recogida de desechos 68. En su lugar se conduce el material expulsado por el conducto 66 de la cortadora a través de un tubo flexible 112 hasta un receptáculo de desechos separado como puede ser un saco. El receptáculo separado, no representado, no ha de llevarse junto con la cortadora y puede tener, por lo tanto, un volumen mayor que el receptáculo de recogida de desechos 68. El receptáculo puede ser, por ejemplo, un saco colocado sobre el suelo y conectado con la cortadora mediante un tubo flexible.

Se ha descubierto que la corriente de aire causada por la acción del rodete del rotor 20, además del efecto de catapulta del rotor, sirve para impulsar el material de desecho a lo largo del tubo 112. La corriente de aire también ayuda debido a que infla el saco de recogida y lo prepara así para recibir el material. Se puede utilizar un tubo plegable, por ejemplo de plástico delgado, ya que también se infla durante el funcionamiento por la acción del rodete del rotor.

En la figura 7 se representa otra configuración en

la que se puede utilizar la cortadora, o una versión más pequeña y ligera de la misma. Aquí, la cortadora está equipada con una placa 200 y acoplada e inclinada frente a un mango alargado 202 que soporta una bolsa de desechos 204 que recibe el material expulsado por la cortadora. El usuario que sujeta el mango 202 soporta el peso de la cortadora y la desplaza por encima del fondo para cortar, por ejemplo, hierba muy crecida.

En las figuras 8, 9 y 10 se ha representado otra realización de la invención.

Esta versión es una mini-cortadora 300 que se lleva con una sola mano, de preferencia por medio de una banda 302 como se puede ver en la figura 10.

La mini-cortadora comprende una cubierta 304 dentro de la cual se encuentra montado un motor eléctrico 306 cuya alimentación eléctrica tiene lugar a través de un cable de alimentación 308. Aunque la mini-cortadora puede estar alimentada por la línea principal, en esta realización la alimentación de corriente proviene de una batería 310 sujeta en la correa del usuario (véase figura 10) y conectada con la cortadora a través del cable 308. La unidad de batería lleva también un interruptor que desconecta la alimentación a la mini-cortadora cuando se suelta. Por lo tanto, el usuario, como se ve en la figura 10, ha de mantener una mano sobre el interruptor de la batería mientras que la otra mano opera otro interruptor 311 en la cubierta de la mini-cortadora. Esto es una medida de seguridad que ayuda a asegurar que el usuario no pueda lesionarse una mano si la acerca a la cuchilla de la mini-cortadora en funcionamiento.

El motor eléctrico 306 lleva una polea de motor 312 que impulsa una polea de rotor 314 mediante una correa dentada 316 y, igual que anteriormente, la polea del motor es la menor de las dos poleas y proporciona así una reducción de velocidad en el accionamiento del rotor. El árbol 322 que lleva tanto la polea de rotor 314 como el rotor 324 es soportado por un cojinete superior y uno inferior 318, 320. En esta realización tiene el rotor un arranque duplicado, una hélice de tres vueltas formada por un par de aspas helicoidales 326, 328 que termina en sus extremos inferiores en cuchillas de extensión radial de las cuales una se puede ver con la referencia 330. Con 332 se indica una placa cortada que se dispone sobre la abertura inferior de la cubierta 304, que de otro modo estaría abierta. Igual que arriba, la placa cortada sirve como cuchilla fija que refuerza la acción del corte.

A través de una abertura, que conduce a través de un conducto corto 336 hasta una bolsa para desechos 338, se ha previsto un recorrido de transporte del material cortado que sale del interior de la cubierta 304. En la realización representada, la bolsa de desechos está suspendida por debajo del brazo del usuario, sin embargo, es posible que sea llevada a modo de mochila en cuyo caso existiría un tubo que va desde el conducto 336 hasta la bolsa de desechos.

La mini-cortadora está bien adaptada para trabajos ligeros o de precisión como por ejemplo para cortar un seto o incluso el corte artístico de arbustos.

En las figuras 11, 12 y 13 se representa una realización más grande y de mayor potencia de la presente invención durante su uso. Esta versión es una cortadora montada sobre un vehículo, por ejemplo para usar en fincas agrícolas o parques para tareas como el corte de arbustos, filas de setos e, incluso, árboles jóvenes. La cortadora está representada con 400 y, aunque no

se representan, sus componentes internos comprenden de nuevo un rotor (en esta realización metálico) equipado con cuchillas de corte y dispuesto para expulsar los desechos de manera centrífuga, desechos que pasan a lo largo de un conducto flexible 402 hasta un remolque 404 en la presente configuración. En esta realización, el accionamiento del rotor puede ser un motor hidráulico accionado por el dispositivo hidráulico de un tractor 408.

Un brazo hidráulico móvil 406 lleva la cortadora y permite, de preferencia, que el ángulo de la misma se modifique de forma hidráulica. El brazo está montado sobre el remolque 404, tirado, por ejemplo, por el tractor 408 para mover la cortadora a lo largo de la fila de setos 410. Como alternativa, el brazo puede disponerse sobre la plataforma hidráulica del tractor.

Una versión grande y potente de este tipo de realización puede utilizarse para la tala y la poda de árboles como se puede ver en las figuras 12 y 13. En primer lugar se utiliza la cortadora 40 para cortar ramas 420 (figura 12) y después se avanza hacia abajo hasta el tronco 422 para reducirlo a trozos cortos los cuales, igual que arriba, se expulsan de manera centrífuga entrando en un conducto 402 formado en este dibujo como una deslizadera robusta.

Esta realización tiene un conjunto de rotor y cortador según se representa en la figura 14 que no utiliza una cuchilla como tal para cortar el material. En su lugar utiliza aspas de rotor helicoidales 502, 504, de arranque doble, que llevan ambas una rueda dentada exterior 506 respectiva. Una sierra de cadena 508 es conducida alrededor de ambas ruedas dentadas y es accionada por una rueda dentada central 510 de accionamiento. La disposición proporciona así una sierra de cadena giratoria para servir como cortador y puede, por lo tanto, funcionar como cortador rápido y potente. Igual que arriba, el rotor sirve para recoger el material cortado e impulsarlo por fuerza centrífuga hasta un receptáculo de desechos (no representado).

Como alternativa, el conjunto de rotor y cortador puede utilizarse para reducir madera talada a pequeños fragmentos de madera, alimentándose el cortador con trozos (típicamente por su peso propio, estando el rotor/cortador montado con los cortadores en la parte más elevada y descendiendo los trozos a medida que se convierten en fragmentos) y siendo impulsados los fragmentos por el rotor hasta entrar en un receptáculo de recogida.

En las figuras 15 y 16 se ha representado otro diseño más del rotor. Aquí, el rotor 600 de nuevo tiene una hélice 602 de arranque doble terminada en un par de cuchillas de corte 604. En la figura 15 también se puede ver una cuchilla 606 fija que se extiende radialmente, formada por una placa cortada 608. Igual que en realizaciones anteriores, el rotor está rodeado por una cubierta con la referencia 610 en estos dibujos, desde la cual se extiende un canal o conducto de recogida 612 para su conexión con un receptáculo de desechos.

Sin embargo, en esta realización el rotor helicoidal queda envuelto en una zona más baja por una cubierta helicoidal 614. El rotor actúa, consecuentemente, a modo de un tornillo real de Arquímedes, donde el material cortado es impulsado de esta forma hacia arriba ya que las vueltas inferiores de la hélice se mueven por detrás del material. Solamente, cuando el material se encuentra por encima de la cubierta 614 se expulsa el material fuera del rotor hasta el canal 612.

Las figuras 18 y 19 representan una disposición alternativa para la recogida de desechos para su utilización con la cortadora 2 representada en las figuras 1 a 5. En las figuras 18 y 19 se ha eliminado el receptáculo 68 y se ha sustituido por un saco 700 formado en esta realización como saco impermeable de polietileno alimentado a través de una manguera 702 extensible, flexible y de pared delgada, cuya boca se fija al conducto 66 por medio de un anillo de retención 704 realizado en esta realización con caucho. Los desechos pasan a través de la manguera 702 hasta el saco 700 que tiene un volumen mayor para acoger los desechos que el receptáculo 68. El saco 700 y la manguera 702 son inflados por el aire que viene del conducto 66, lo que ayuda a tener abierta la manguera 702 de pared delgada para el paso del material. Sin embargo, en la manguera y el saco no existe caudal de aire ya que

ambos son impermeables. La alimentación del material de desecho se realiza debido al efecto de “catapulta” del rotor y por gravedad.

La figura 20 ilustra otra realización de la presente invención en forma de una cortadora de césped. Un chasis con ruedas 800 lleva un par de cabezales cortadores 802, 804 dispuestos uno al lado del otro (es decir separados lateralmente) y cada uno utiliza un rotor del tipo general visto en las figuras 1 a 5 para cortar la hierba y expulsarla a lo largo de conductos correspondientes 806, 808 que alimentan un conducto 810 común que conduce hasta una bolsa de recogida 812. Los rotores (escondidos a la vista en el dibujo por sus cubiertas respectivas 814, 816) comparten un accionamiento motorizado 818 que puede ser un motor eléctrico o un motor de combustión interna.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de corte rotativo que comprende un cuerpo (4), un rotor (20, 324) alojado en el cuerpo (4) y adyacente a una abertura (19) del mismo, estando el rotor articulado sobre el cuerpo para la rotación alrededor de un eje, y un accionamiento motorizado (34, 36, 38, 40, 306, 312, 314, 316) montado en el cuerpo para el accionamiento rotativo del rotor, donde el motor tiene, como mínimo, un aspa (50, 52, 326, 328, 502, 504) que tiene un canto anterior (54, 56, 330, 508) que se extiende radialmente con relación al eje y sirve como un cortador expuesto al exterior del cuerpo a través de la abertura arriba mencionada, de manera que puede entrar en contacto con el material a cortar, dispositivo **caracterizado** porque el aspa proporciona una superficie de recogida (58, 60) que mira hacia el interior del cuerpo y sigue al cortador a medida que gira el rotor, estando las superficies de recogida (58, 60) inclinadas a lo largo de la dirección circunferencial hacia su plano de rotación de forma que impulsan el material cortado dentro del cuerpo (4) y porque el rotor está encerrado por una pared (14) adyacente sustancialmente anular del cuerpo, pared que tiene una abertura (18, 334) que conduce hasta un canal de recogida (66, 336, 612) sustancialmente tangencial formado por el cuerpo de manera que el material cortado se desplaza por encima de la superficie de recogida y es recogido así en una zona definida entre el cuerpo y el rotor para después ser expulsado de forma centrífuga por la acción del rotor debido a la cual el material es impulsado al interior del canal de recogida.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, donde la superficie de recogida (58, 60) es seguida, a medida que gira el rotor, por una superficie de aleta vertical (67, 69) formada por el rotor y por medio de la cual el material cortado es expulsado de forma centrífuga.

3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, donde la superficie de recogida (58, 60) es sustancialmente helicoidal.

4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el rotor (20, 324) comprende, como mínimo, dos aspas (50, 52, 326, 328, 502, 504) cada una de las cuales tiene un canto anterior (54, 56, 330, 508) que sirve como cortador, y una superficie de recogida (58, 60).

5. Dispositivo según la reivindicación 4, donde el canto anterior (54, 56, 330, 508) de cada aspa (50, 52, 326, 328, 502, 504) va por delante del canto posterior de la otra aspa, a medida que gira el rotor (20, 324).

6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el rotor (20, 324) está diseñado para que funcione como un rodete que impulsa aire dentro del cuerpo (4).

7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el accionamiento motorizado es un motor eléctrico (40, 306) acoplado con el rotor

(20, 324) mediante un accionamiento por correa (34, 36, 38, 306, 314, 316) y está alojado en el cuerpo (4).

8. Dispositivo según la reivindicación 7, que tiene un mango (42) de sujeción formado por o acoplado con el cuerpo en una zona entre el rotor y el motor.

9. Dispositivo según la reivindicación 8 para el uso con dos manos, que tiene una segunda mango (6) formada por o acoplada a una zona final del cuerpo alejada del rotor (20).

10. Dispositivo según la reivindicación 9, donde dicha zona final del cuerpo aloja el motor (40).

11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el rotor (20, 324) y el cortador (54, 56, 330) están conformados en una sola pieza moldeada de plástico.

12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde, como mínimo, se ha previsto una cuchilla fija adyacente en el plano de rotación del cortador.

13. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, adaptado para ser llevado y utilizado con una sola mano.

14. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que está conectado eléctricamente con una unidad de batería separada (310) para el accionamiento del accionamiento de motor formado por un motor eléctrico, unidad de batería que lleva un interruptor que si se suelta detiene el dispositivo.

15. Dispositivo según la reivindicación 14, donde la unidad de batería está acoplada con una correa mediante la cual la unidad de batería (310) puede llevarse sobre el cuerpo del usuario.

16. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, montado sobre un soporte con ruedas (100, 800) con un mango que sobresale hacia arriba.

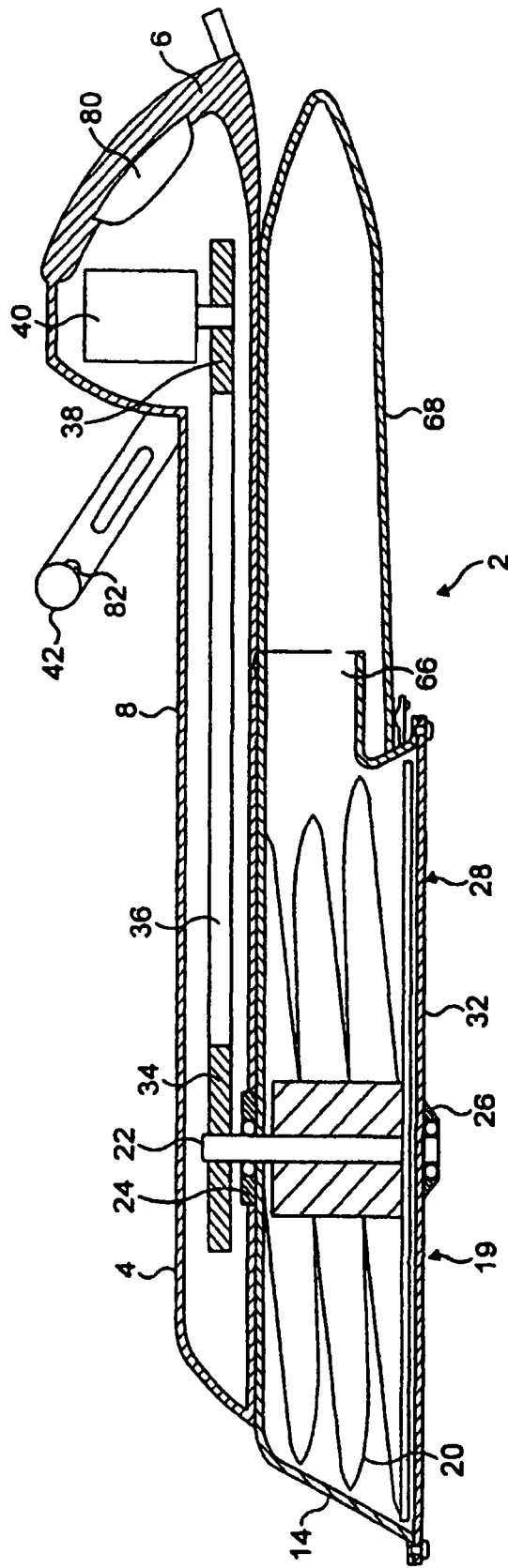
17. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde se ha previsto una cubierta (614) que rodea, como mínimo, una parte inferior del rotor y gira junto con el mismo.

18. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un par de interruptores (80, 82) montados en puntos separados de manera que el usuario ha de utilizar ambas manos para activar los interruptores correspondientes con el fin de activar el accionamiento de motor que es desactivado al soltarse cualquiera de los interruptores.

19. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un freno de rotor (84, 88, 89, 90) que entra en funcionamiento automáticamente al desactivarse el accionamiento de motor.

20. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que es un dispositivo para la horticultura o la agricultura.

21. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la pared esencialmente anular (14) de la carcasa se ensancha en forma de embudo formando una abertura.



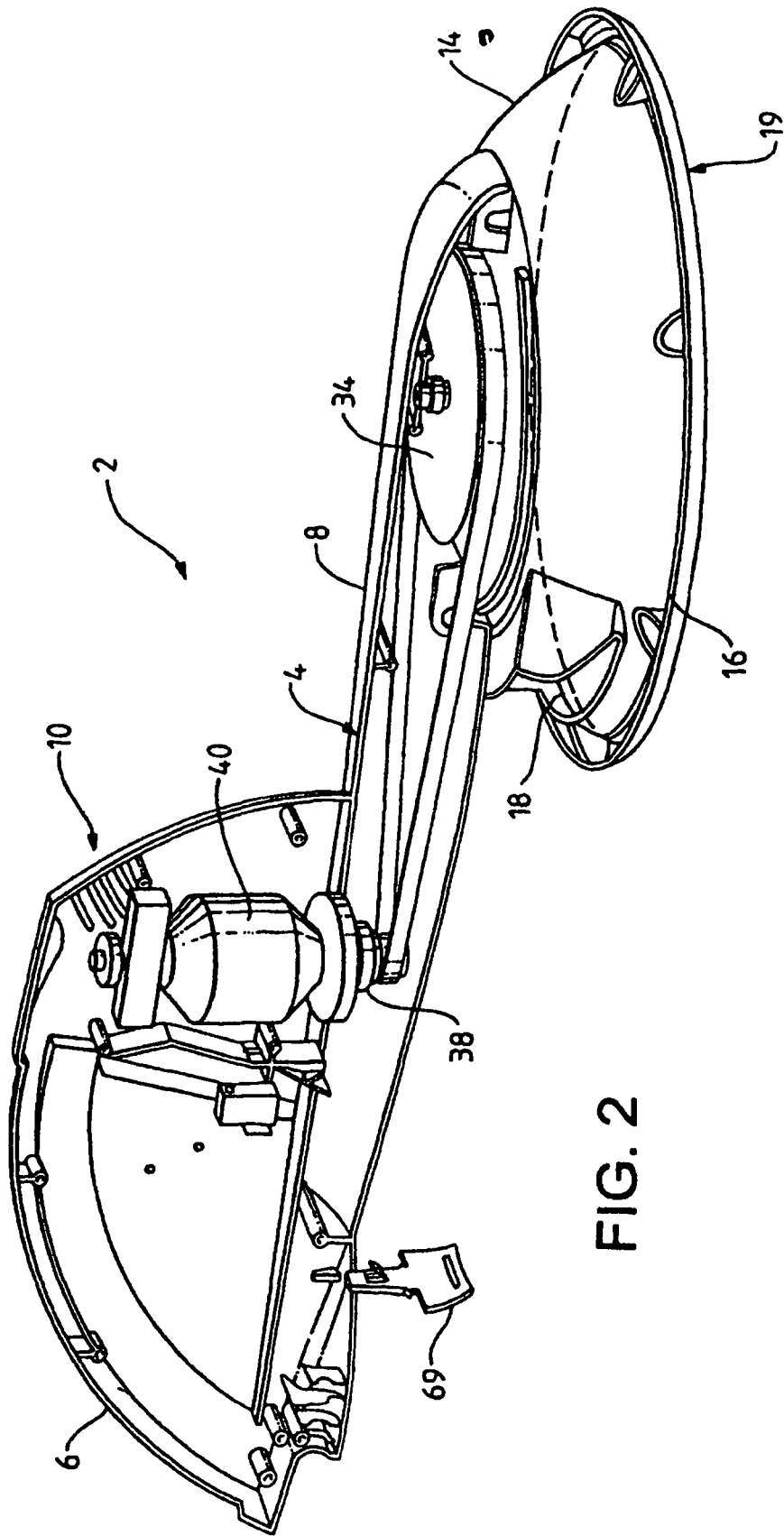


FIG. 2

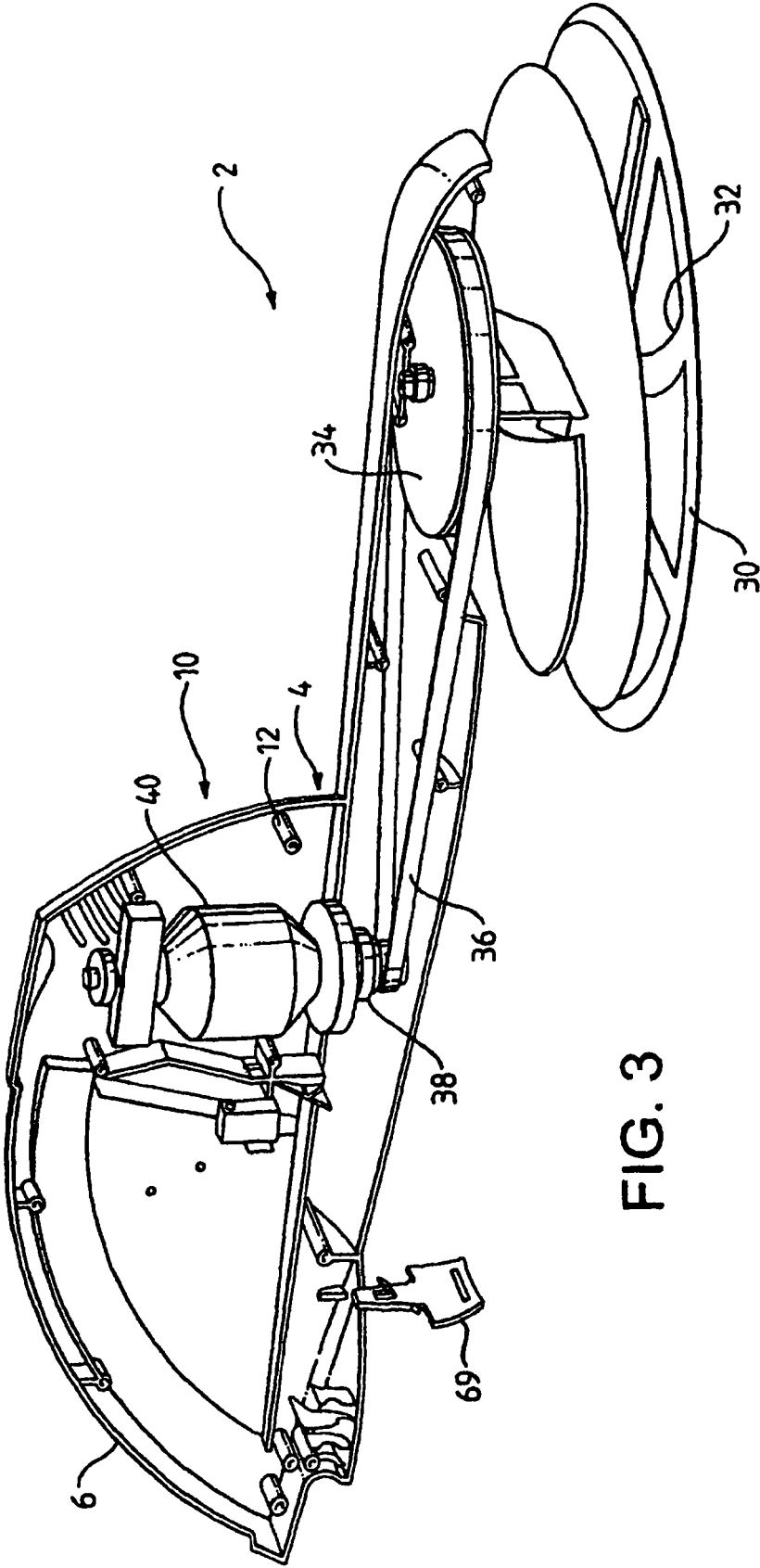
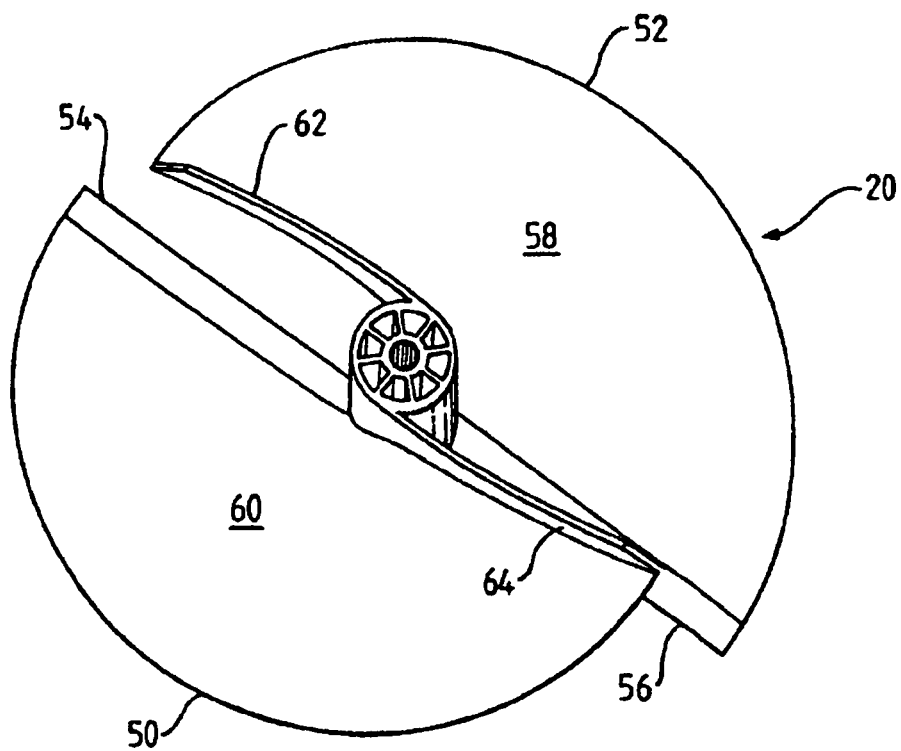
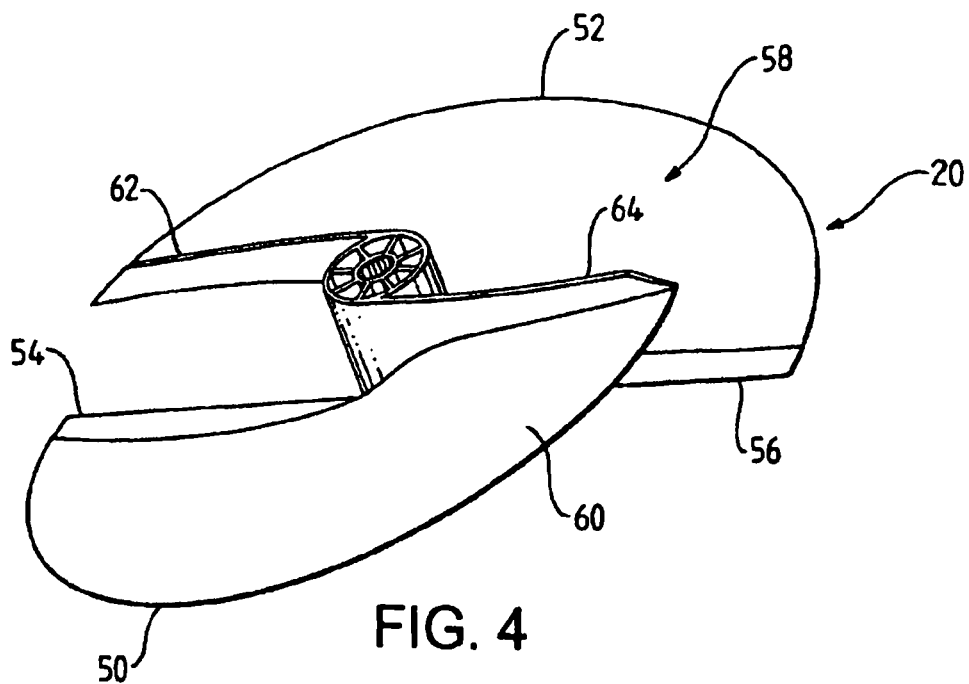


FIG. 3



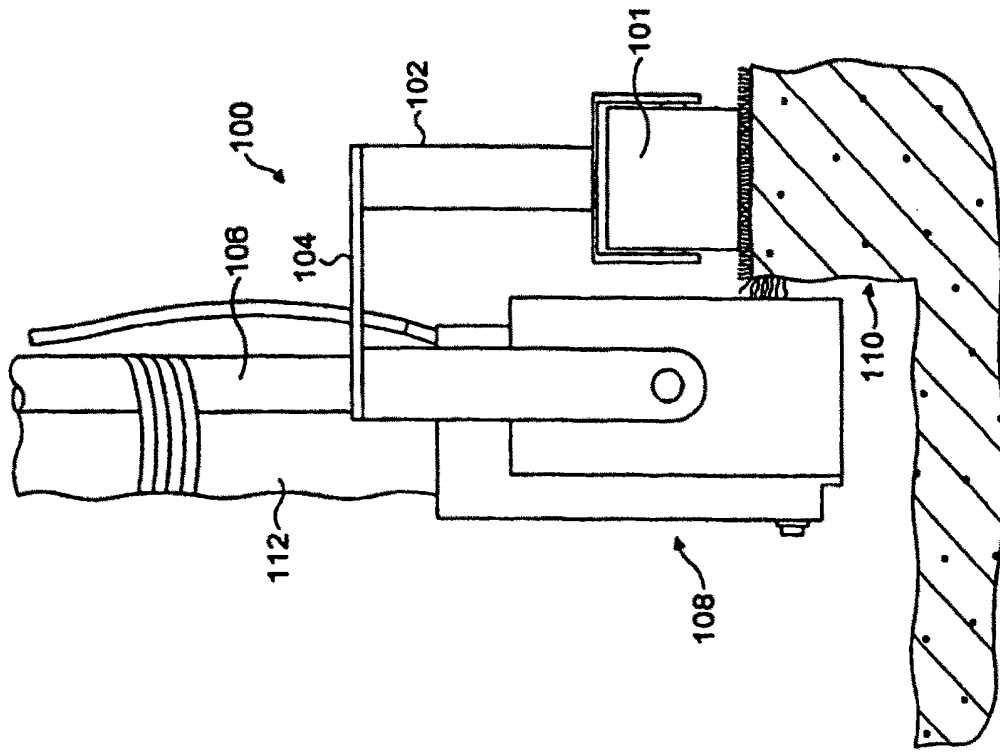


FIG. 6

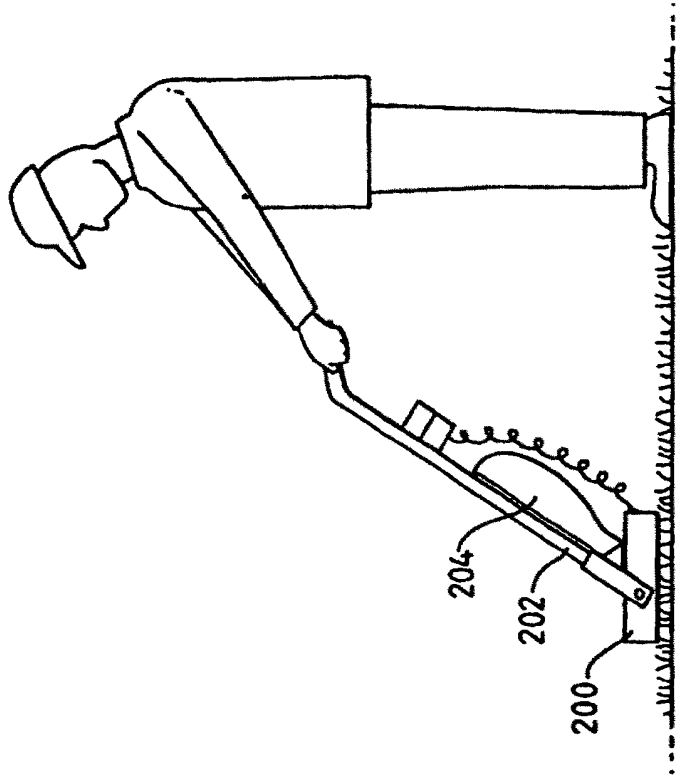


FIG. 7

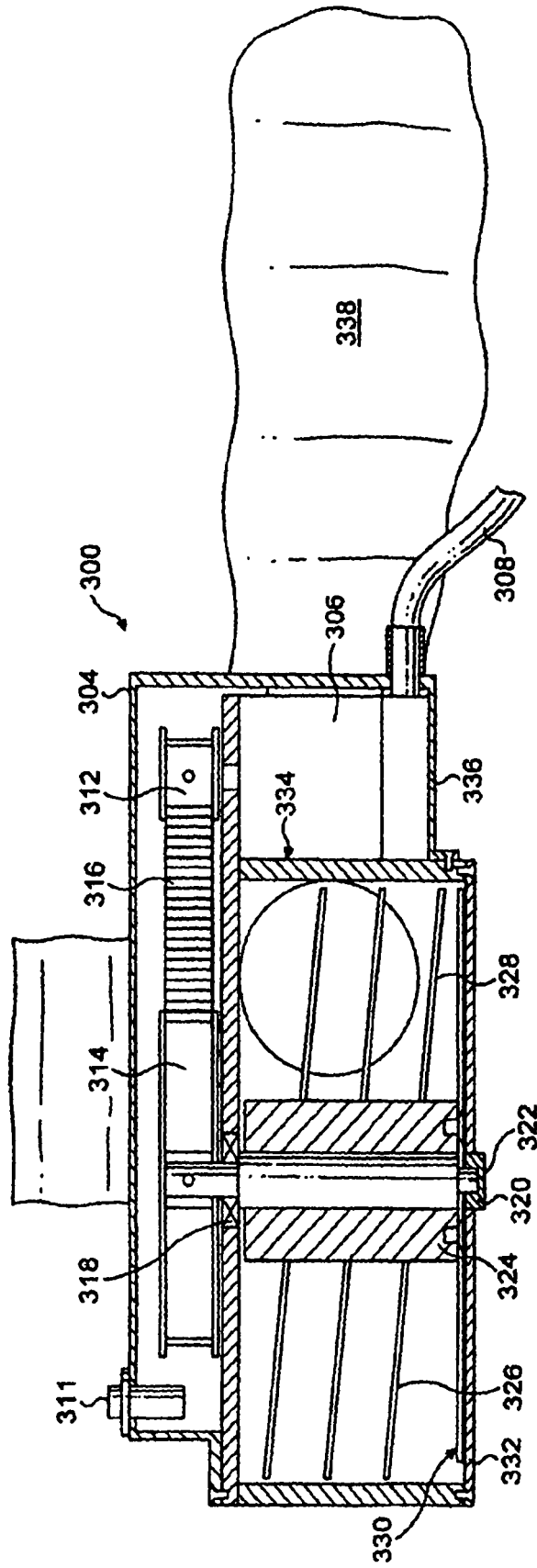


FIG. 8

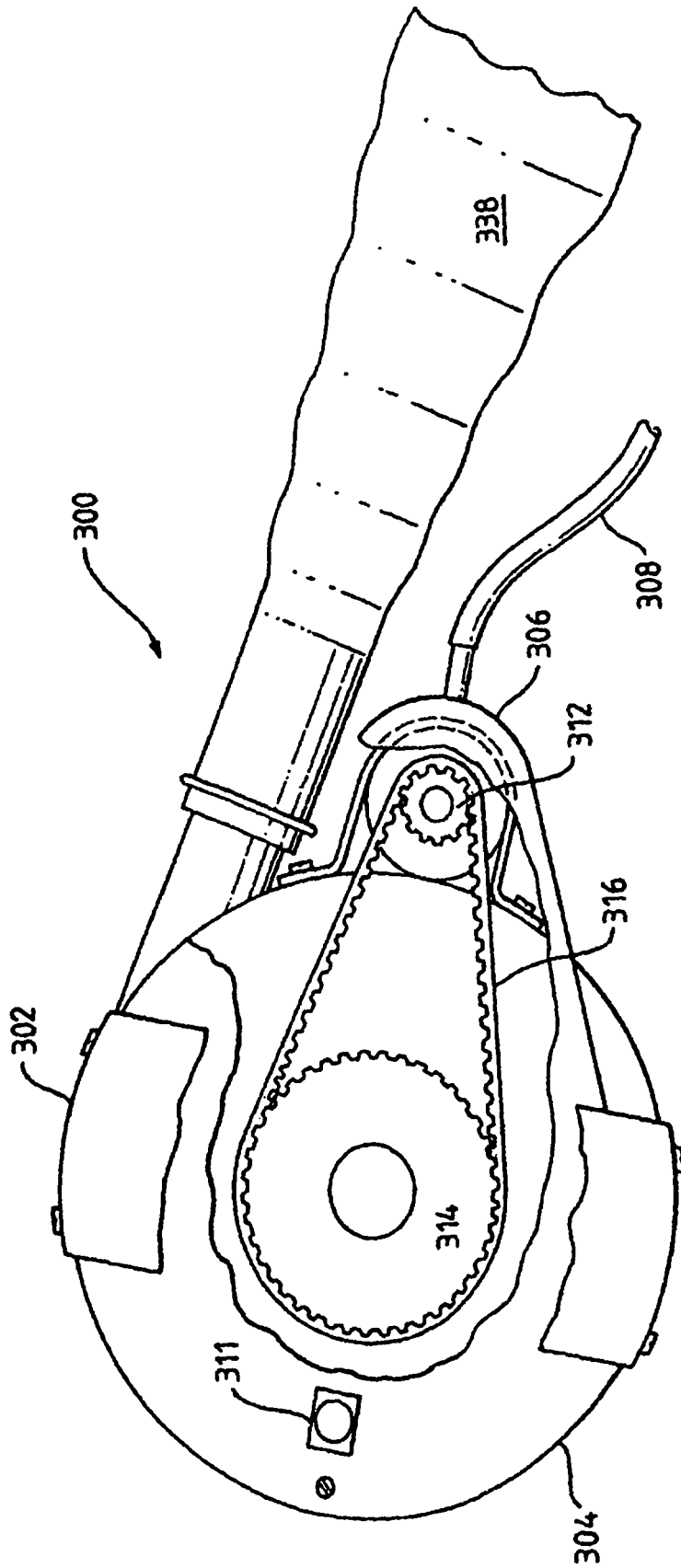


FIG. 9

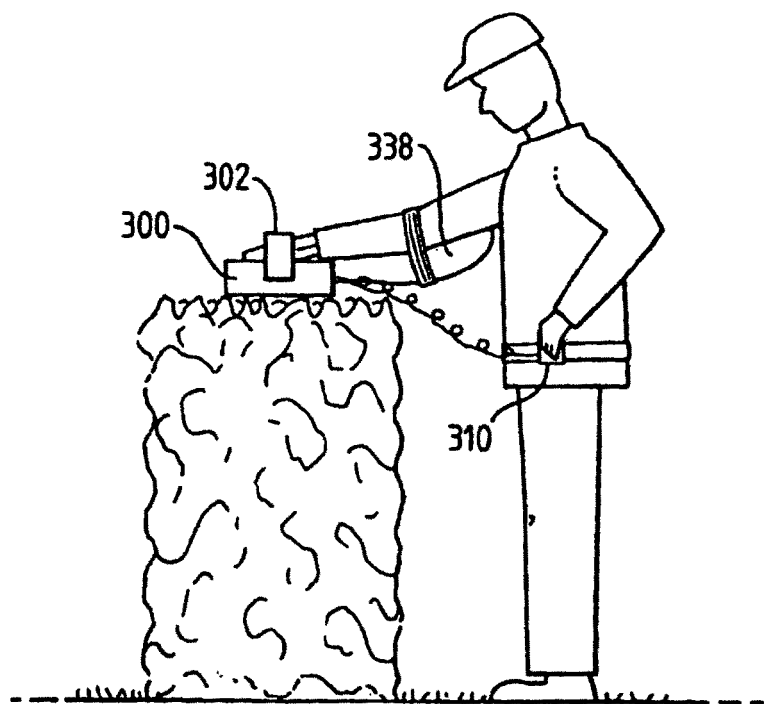


FIG. 10

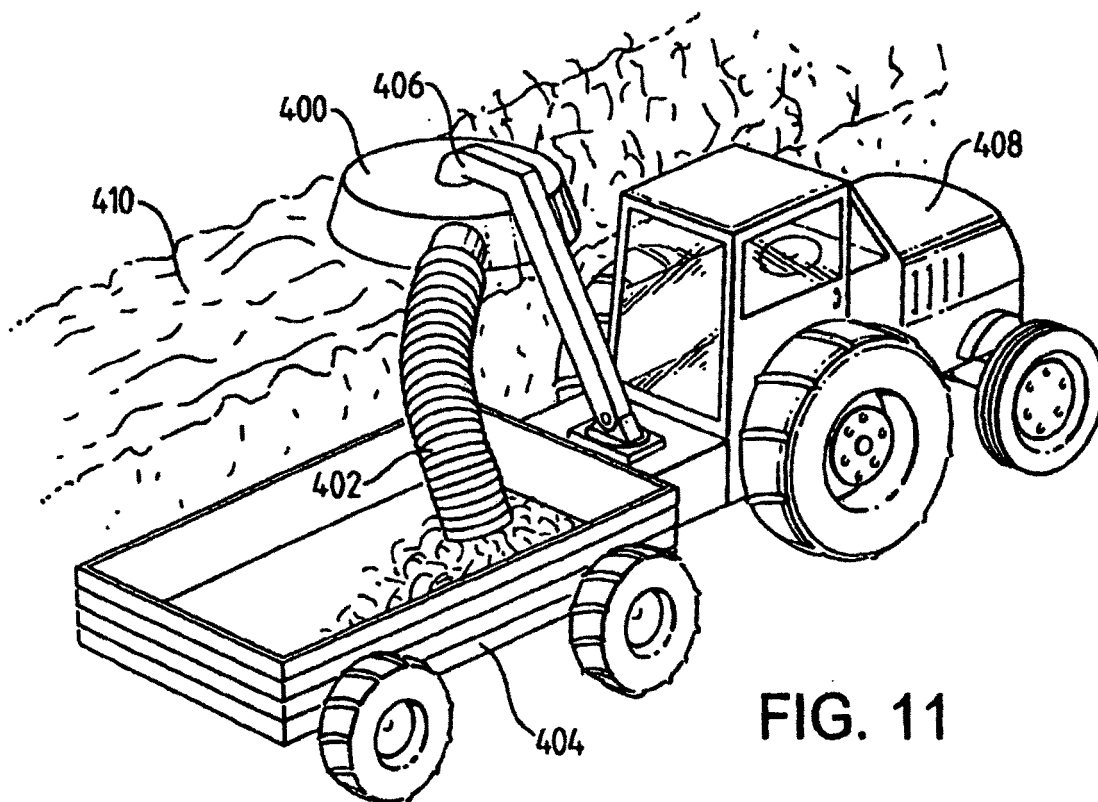


FIG. 11

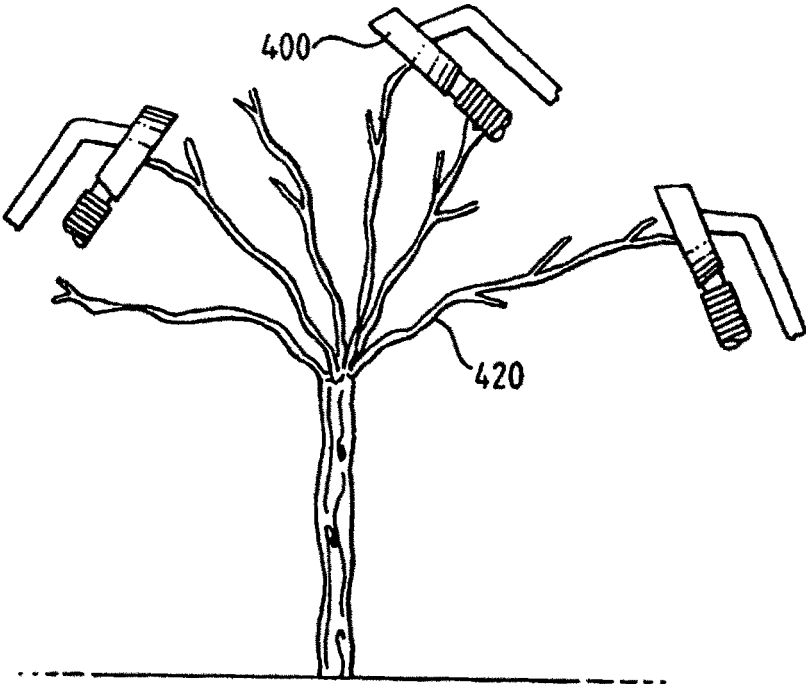


FIG. 12

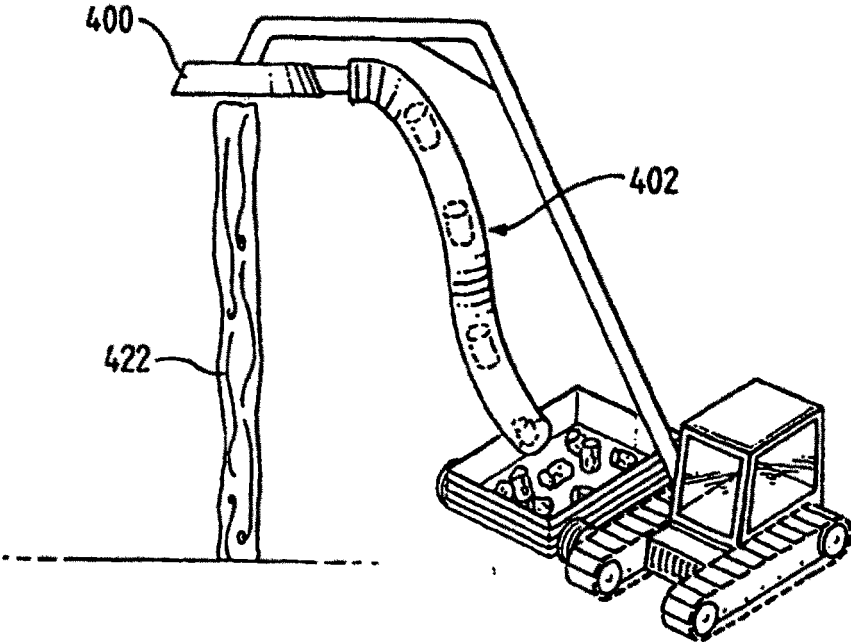


FIG. 13

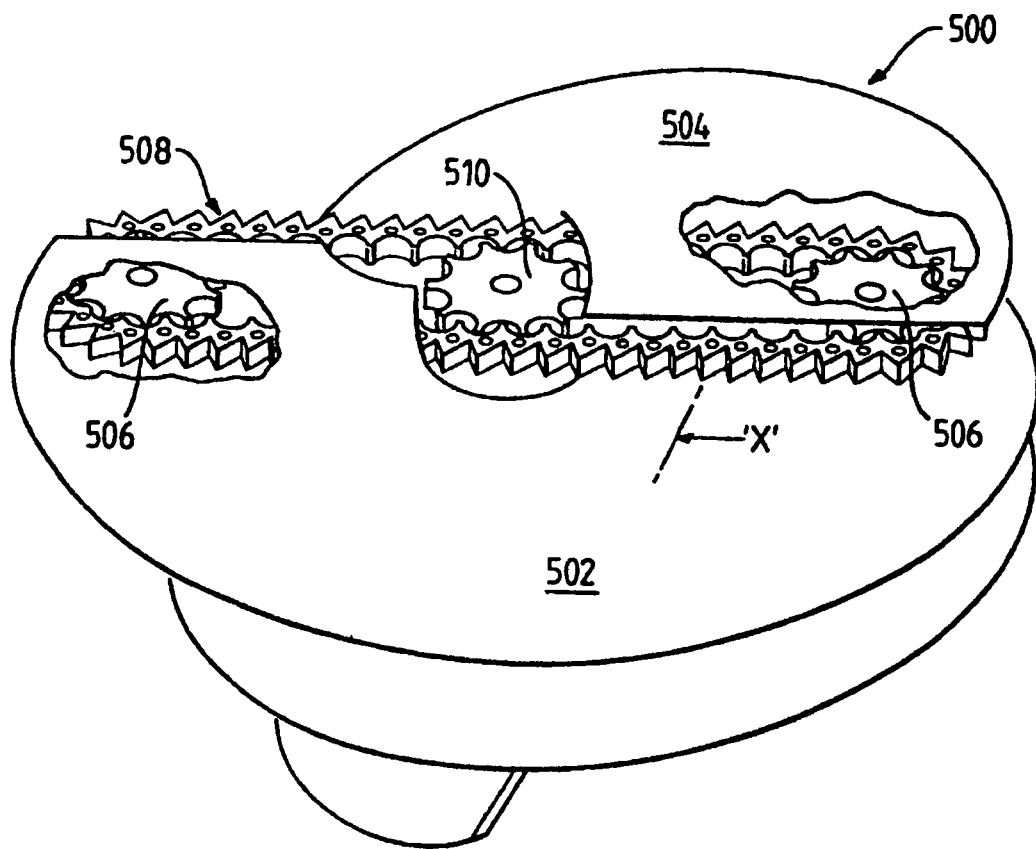


FIG. 14

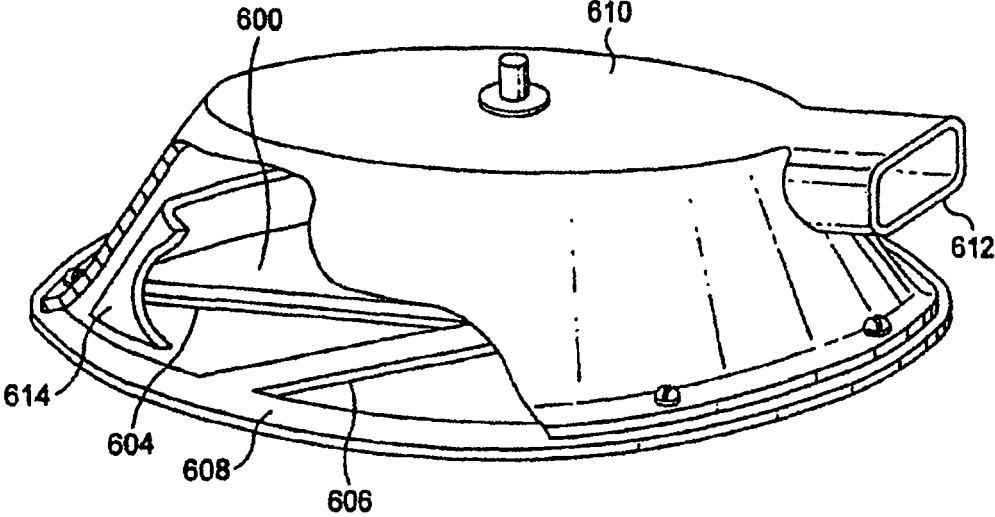


FIG. 15

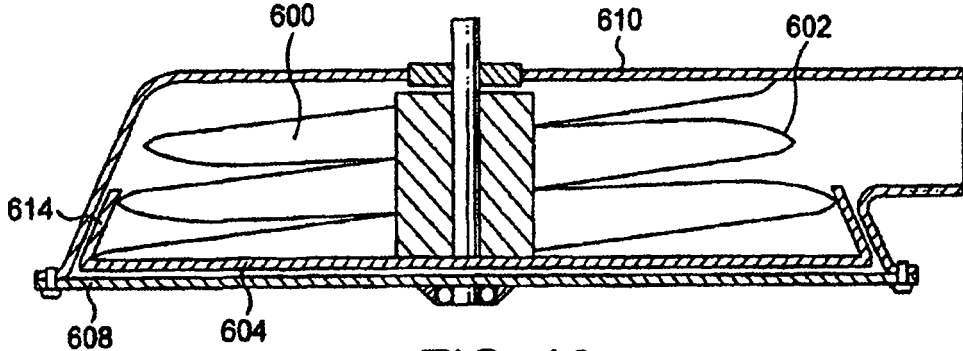


FIG. 16

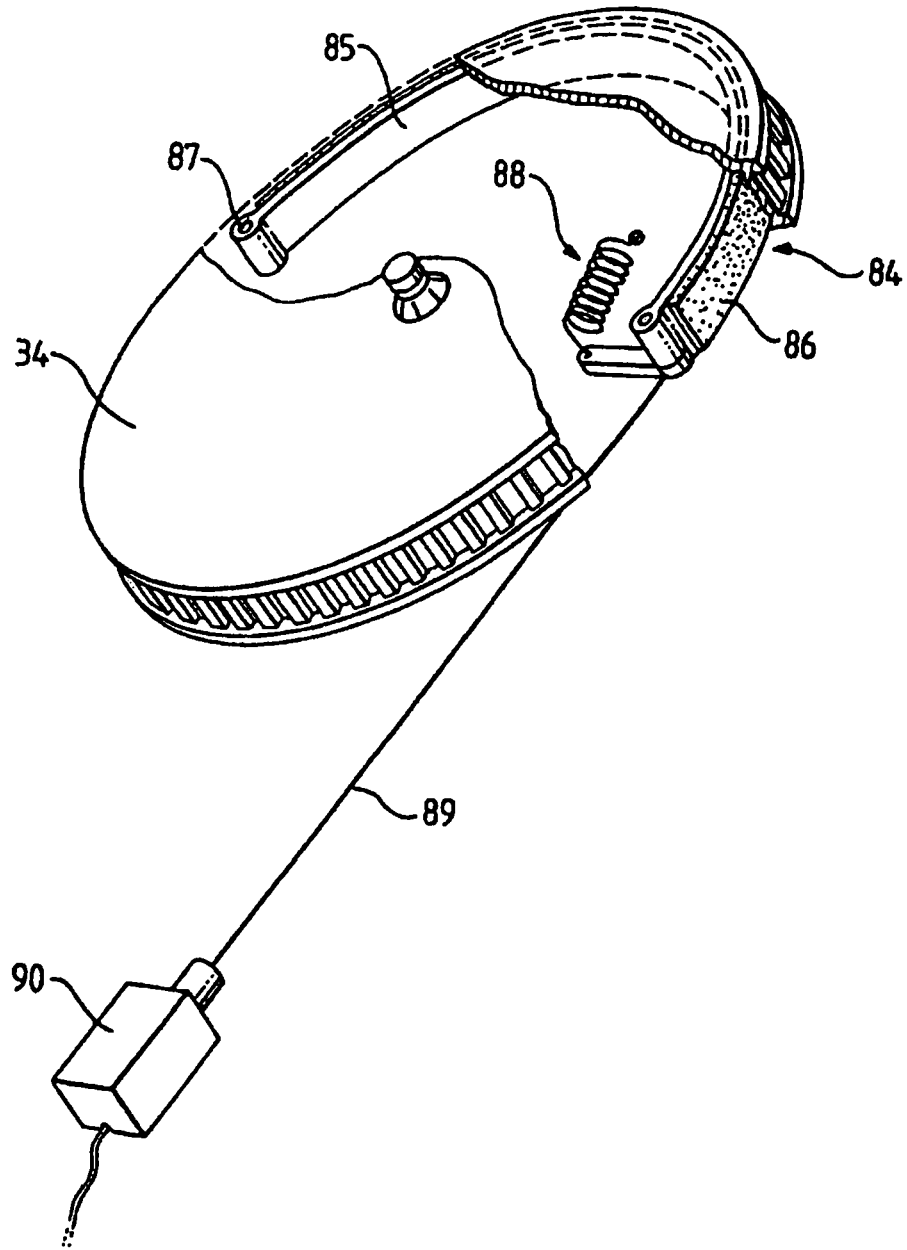


FIG. 17

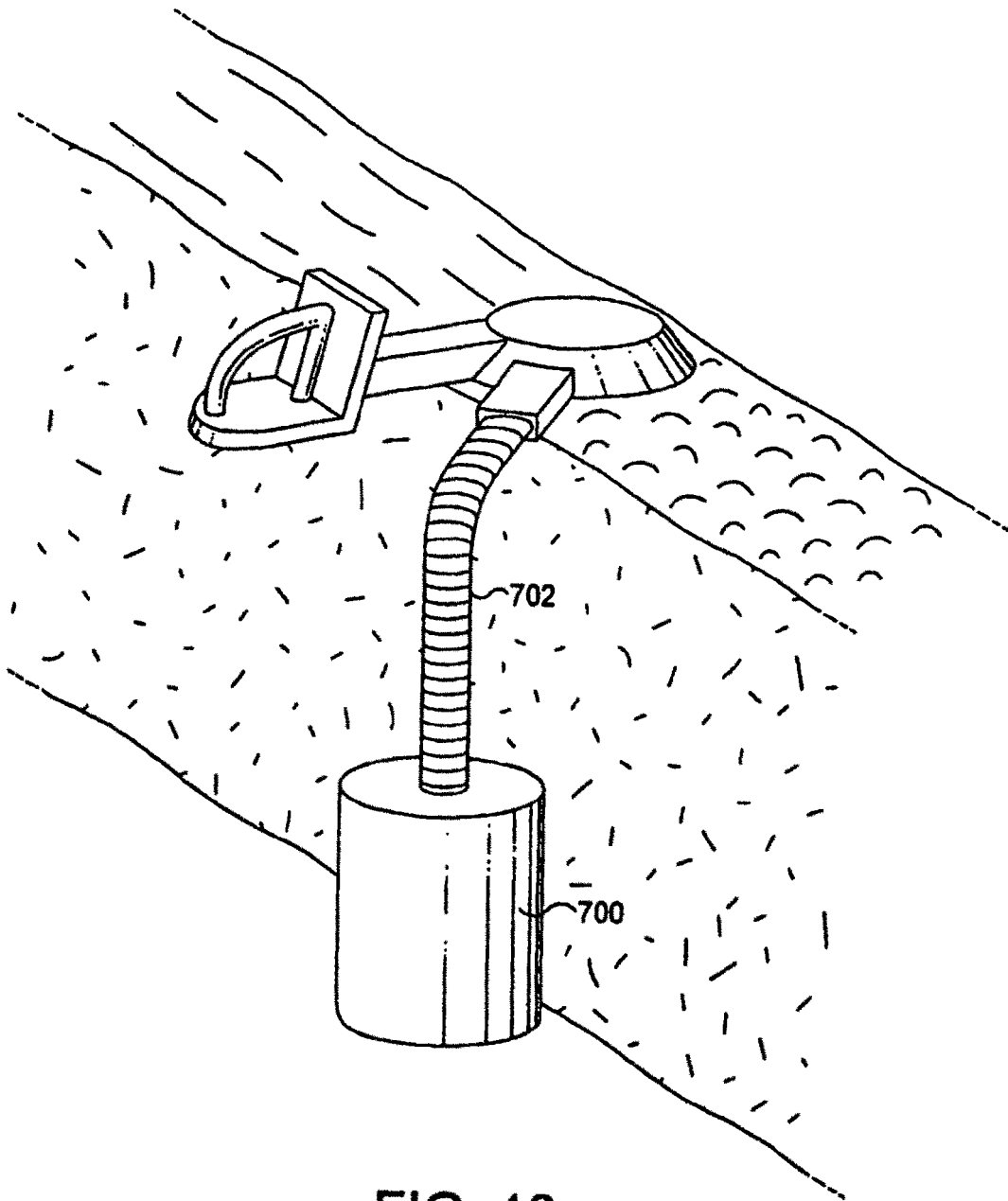


FIG. 18

