



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 297 918**

51 Int. Cl.:  
**E03C 1/302** (2006.01)  
**E03F 9/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99630075 .2**  
86 Fecha de presentación : **01.10.1999**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1031666**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **30.08.2000**

54 Título: **Herramienta manual para la limpieza de desagües.**

30 Prioridad: **22.02.1999 US 253923**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.05.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.05.2008**

73 Titular/es: **EMERSON ELECTRIC Co.**  
**8100 W. Florissant**  
**St. Louis, Missouri 63136, US**

72 Inventor/es: **Rutkowski, Michael J.;**  
**Dunkin, Jon R. y**  
**Babb, Larry F.**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 297 918 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

Herramienta manual para la limpieza de desagües.

### Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a la técnica de las herramientas de limpieza de desagües, y más particularmente, se refiere a dispositivos de alimentación de cables para herramientas de limpieza de desagües soportadas y accionadas a mano.

Las herramientas para la limpieza de desagües accionadas y soportadas a mano han sido dadas a conocer antes de ahora y en general, tal como se muestra en la patente 2.284.939 de Asnard, por ejemplo, están formadas por un cable de limpieza del desagüe, es decir, una llamada "serpiente", que está arrollado en un tambor de cable que es rotativo con respecto a un soporte por el que el tambor está adaptado para ser soportado con una mano del usuario mientras éste último hace girar el tambor con la otra mano, mediante una manivela del tambor. El cable se sale hacia adelante con respecto al tambor y se extiende con respecto al mismo para su inserción en un desagüe a limpiar y gira con el tambor a efectos de eliminar el bloqueo que encuentra en el desagüe. De manera adicional a este respecto, tal como se da a conocer en la patente Asnard, un tramo del cable está adaptado para su retirada manual del tambor por el usuario, y a continuación un tornillo accionable a mano es tensado contra el cable en el extremo delantero del tambor a efectos de impedir cualquier desplazamiento no intencionado del cable hacia dentro del tambor al hacer avanzar el cable hacia dentro del desagüe a limpiar. El tambor es sostenido con una mano y es obligado a girar con la otra mientras el usuario, al mismo tiempo, obliga al cable a entrar dentro del desagüe. Cuando el tramo de cable que ha sido extraído ha sido insertado en el desagüe, el tornillo de accionamiento manual es liberado, el cable queda sostenido en su lugar y el tambor es retirado de la entrada del desagüe de manera que desarrolle un tramo adicional del cable desde el tambor. A continuación, el tornillo accionable a mano es tensado nuevamente y la operación se repite para desplazar el tramo del cable que se acaba de extender hacia dentro del desagüe. En la patente Asnard, el soporte manual para retener el tambor a efectos de rotación es un soporte tubular en el extremo posterior del tambor y, en otras disposiciones de soporte anteriormente conocidas, este soporte tubular está dispuesto por delante del tambor y puede comprender un asa de tipo mango de pistola que se extiende lateralmente con respecto al eje de rotación para soportar el tambor. Una herramienta soportada y accionada manualmente que tiene la estructura citada se puede conseguir de la firma "The Ridge Tool Company of Elyria" en Ohio, con la designación de producto "Kwik-Spin Hand Spinner". Cuando se ha terminado la operación de limpieza del desagüe el tornillo de accionamiento manual es liberado y el cable es empujado nuevamente hacia dentro del tambor por el propio usuario.

Las herramientas soportadas y accionadas manualmente para la limpieza de desagües del tipo antes mencionados son deseables por el hecho de ser ligeras, estructuralmente simples, económicas de fabricar y, por todas estas razones, ideales para su utilización en relación con operaciones de limpieza de desagües de tipo ligero, tales como las que tienen lugar en el ámbito doméstico. Al mismo tiempo, la necesidad de extender y retraer manualmente el cable con respec-

to al tambor, y de tensar y liberar el tornillo manual en relación con la inserción y rotación del cable con respecto al desagüe a limpiar es engorrosa, difícil en algunos casos, tal como en el caso de desplazamiento del extremo delantero del cable por una curvatura brusca en la conducción de desagüe y se ensucia como resultado de posos y otros materiales que se adhieren al cable y que entran en contacto con las manos del usuario en la operación de extensión y retracción del cable con respecto al tambor. En el caso de que el usuario de la herramienta encuentre una obstrucción en la conducción del desagüe mientras una considerable longitud del cable se extiende hacia afuera de la entrada del desagüe, la rotación del cable puede tener como resultado que este último golpee el eje del desagüe en oposición a la rotación alrededor de su propio eje y este golpeo puede producir averías en la zona adyacente a la entrada del desagüe. Además, resulta frustrante, torpe y dificultoso en estas situaciones el liberar el tornillo accionable a mano, retraer la parte adicional del cable hacia dentro del tambor sin tirar del cable del desagüe, tensar el tornillo y luego empujar y hacer girar el tambor en el intento de hacer avanzar la "serpiente". También resulta frustrante el tener que repetir la operación de liberación del tornillo manual, tirar del cable, tensar el tornillo manual y el proceso de empuje y rotación del tambor, en algunos casos varias veces a efectos de desplazar el extremo delantero del cable de manera que pase más allá de la obstrucción. Si bien los problemas y dificultades indicados se minimizan o se evitan con la utilización de aparatos de limpieza de desagües de tipo motorizado al equipar éstos últimos con mecanismos de alimentación del cable que funcionan como respuesta a la rotación del tambor y del cable para alimentar automáticamente a éste último con respecto al tambor, estos dispositivos de alimentación conocidos hasta el momento son estructuralmente complejos, caros, estructuralmente y/o funcionalmente complicados y/o no operativos con relación a una herramienta para la limpieza de desagües soportada y accionada manualmente en la que el tambor es soportado con una mano por el usuario y se hace girar con la otra.

Una herramienta para la limpieza de desagües de tipo manual, tal como se define en la parte precharacterizante de las reivindicaciones independientes 1 y 11, se da a conocer en el documento DE-A- 1609131 B que se refiere a una herramienta para la limpieza soportada manualmente que tiene un tambor accionado por un motor, un asa manual pivotante en un soporte del tambor y un gatillo situado más adelante del asa manual y sustancialmente separado de la misma. En una herramienta para la limpieza impulsada por motor, soportada a mano, tal como se da a conocer en el documento DE-A-1609131 B, el usuario puede estabilizar la herramienta con ambas manos, pero en una herramienta para la limpieza de desagües accionada a mano y soportada asimismo a mano, el usuario hace girar el tambor con una mano y con la otra debe estabilizar la herramienta y accionar también los medios de alimentación del cable, lo cual es difícil de conseguir con un asa manual pivotante y un gatillo de accionamiento del dispositivo de alimentación alejado del asa manual. El documento EP-A-0 894 906 da a conocer también un dispositivo de control de alimentación para un aparato de limpieza de drenajes accionado a motor y soportado manualmente, que tiene un conjunto de manguitos del asa manual y una palanca de

accionamiento del control de alimentación alejada del manguito del asa, haciendo difícil accionar la palanca de accionamiento con la mano que soporta el manguito de sujeción sin retirar dicha mano del mencionado manguito de sujeción.

### Características de la invención

De acuerdo con lo anterior, es un objetivo principal de la presente invención dar a conocer una herramienta para la limpieza de desagües soportada y accionada manualmente, con un dispositivo de alimentación de cable para desplazar axialmente un cable de limpieza del desagüe con respecto a un tambor de almacenamiento del mismo, como respuesta a la rotación del tambor al ser soportada la palanca por una mano por el usuario y ser obligada a girar por la otra mano del usuario.

De acuerdo con una primera solución de este objetivo de la invención, se da a conocer una herramienta para la limpieza de desagües, soportada manualmente, que comprende un tambor para el cable, de tipo rotativo, que tiene un eje del tambor, medios en dicho tambor para obligar al mismo a girar, un cable de limpieza del desagüe arrollado en dicho tambor para rotación con el mismo y que tiene un extremo para su extensión desde el tambor pasando hacia dentro del desagüe a limpiar, un soporte del tambor que soporta dicho tambor a efectos de rotación alrededor de dicho eje del tambor y que comprende un asa manual para que el usuario pueda soportar dicho tambor con una mano, un dispositivo de alimentación de cable para desplazar axialmente dicho cable con respecto al tambor como respuesta a la rotación de dicho tambor y cable, incluyendo dicho dispositivo de alimentación rodillos de impulsión del cable en dicho soporte y un dispositivo de accionamiento de tipo manual en el soporte, separado del asa manual y que puede ser accionado para desplazar radialmente dicho cable contra los rodillos de impulsión del mismo, mientras una mano soporta el tambor, poseyendo dichos medios de accionamiento de impulsión un gatillo situado por delante de dicha asa manual, caracterizado porque dichos medios para la rotación del tambor comprenden un brazo acodado en dicho tambor para que el usuario haga girar el tambor con la otra mano, siendo integral dicha asa manual con el soporte del tambor y que dicho gatillo es adyacente al asa manual mencionada, de manera que el usuario puede accionar el dispositivo accionador de impulsión con un dedo o dedos de la mano que soporta el asa manual mientras que el propio usuario hace girar el tambor con la otra mano.

De acuerdo con una segunda solución del objeto de la invención, se da a conocer una herramienta para la limpieza de desagües soportada manualmente, que comprende un tambor para cable de tipo rotativo que tiene un eje de tambor, medios en dicho tambor para el giro del mismo, un cable de limpieza de desagüe arrollado en dicho tambor para rotación con el mismo y poseyendo un extremo que se extiende desde dicho tambor pasando hacia dentro del desagüe a limpiar y un soporte del tambor que soporta dicho tambor a efectos de rotación alrededor del eje del tambor y proporcionando medios al usuario para soportar dicho tambor en una mano mientras el tambor es obligado a girar, un dispositivo de alimentación de cable para desplazar axialmente dicho cable con respecto al tambor como respuesta a la rotación de dicho tambor y cable, incluyendo dicho dispositivo de alimentación medios de rodillos de impulsión del cable en el men-

cionado soporte del tambor y un accionador de impulsión de tipo manual en dicho soporte del tambor separado con respecto a los mencionados medios para que el usuario soporte dicho tambor con una mano, siendo operativos para desplazar radialmente dicho cable contra los medios de rodillos de impulsión del cable mientras que una mano soporta el tambor y el tambor es obligado a girar, estando montado el accionador de impulsión en dicho soporte del tambor para el desplazamiento pivotante alrededor de un eje de pivotamiento transversal a dicho eje del tambor, caracterizándose porque dichos medios para la rotación de dicho tambor comprenden un brazo acodado en dicho tambor para que el usuario produzca el giro de dicho tambor con la otra mano, que dicho soporte del tambor tiene extremos frontal y posterior separados axialmente entre si, encontrándose dicho tambor en el extremo posterior y el dispositivo de alimentación de cable en la parte frontal e incluyendo dichos medios para que el usuario soporte el tambor en una mano incluye una parte de dicho soporte de tambor entre los mencionados extremos frontal y posterior teniendo una superficie externa en disposición general paralela a dicho eje del tambor y que dicho accionador de impulsión comprende un brazo accionador que tiene rodillos accionadores montados sobre el mismo para su desplazamiento con el mencionado brazo, estando montado dicho brazo sobre el extremo frontal del mencionado soporte y extendiéndose axialmente con respecto a dicho soporte hacia el extremo posterior de dicho soporte del tambor diametralmente opuesto a la mencionada parte de dicho soporte, de manera que el usuario puede accionar el brazo accionador de impulsión con un dedo o dedos de la mano que soporta dicho tambor haciendo girar simultáneamente el tambor con la otra mano.

De manera ventajosa, el dispositivo de alimentación de la herramienta para la limpieza de acuerdo con la presente invención, comprende solamente tres rodillos de alimentación y un accionador de impulsión minimizando de esta manera el número de piezas componentes y manteniendo el deseado peso reducido y el coste económico de producción mejorando simultáneamente la facilidad y comodidad de utilización experimentada hasta el momento con herramientas de limpieza de desagües seleccionadas manualmente y soportadas manualmente, al eliminar la necesidad de desplazar manualmente el cable con respecto al tambor en relación con la realización de la operación de limpieza del desagüe.

El dispositivo de alimentación del cable de la herramienta para la limpieza de desagües de la invención, puede ser accionado selectivamente por el usuario de la herramienta conjuntamente con el soporte de la herramienta durante la utilización de la misma para acoplar y alimentar el cable o para liberar el cable a efectos de rotación con el tambor del cable sin desplazamiento axial.

Además, el dispositivo de alimentación de cable de la herramienta para la limpieza de desagües de la invención favorece el mantener un reducido peso característico de la herramienta así como la facilidad y comodidad de utilización de la misma eliminando simultáneamente la necesidad de desplazar manualmente el cable con respecto al tambor de la herramienta a efectos de llevar a cabo una operación de limpieza de desagüe con la misma y el dispositivo de alimentación del cable está formado por un número

mínimo de piezas y es estructuralmente simple, favoreciendo, por lo tanto, el mantenimiento de la característica económica de producción de la herramienta.

#### Breve descripción de los dibujos

Los anteriores objetivos, así como otros, quedarán parcialmente evidentes y en parte quedarán indicados de manera más completa a continuación en relación con la descripción de realizaciones preferentes de la invención que se muestran en los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de una herramienta para la limpieza de desagües soportada y accionada manualmente, que tiene un dispositivo de alimentación de cable de acuerdo con la presente invención;

La figura 2 es una vista en alzado frontal de la herramienta del mecanismo de alimentación mostrado en la figura 1;

La figura 3 es una vista en alzado y en sección de la herramienta y del mecanismo de alimentación según la línea de corte 3-3 de la figura 2;

La figura 4 es una vista en perspectiva con las piezas desmontadas de la herramienta y mecanismos de alimentación mostrados en la figura 1;

La figura 5 es una vista en sección y en alzado del eje de pivotamiento del brazo accionador del dispositivo de alimentación según la línea 5-5 de la figura 4;

La figura 6 es una vista en perspectiva de otra realización de una herramienta para la limpieza de desagües soportada y accionada a mano, dotada de un dispositivo de alimentación de cable de acuerdo con la presente invención;

La figura 7 es una vista frontal en alzado de la herramienta y dispositivo de alimentación de cable mostrado en la figura 6;

La figura 8 es una vista en alzado y en sección de la herramienta y del mecanismo de alimentación según la línea de corte 8-8 de la figura 7 mostrando el mecanismo de alimentación y su posición operativa;

La figura 9 es una vista en alzado-sección similar a la figura 8 que muestra el mecanismo de alimentación en posición no operativa;

La figura 10 es una vista en alzado y en sección según la línea de corte 10-10 de la figura 8;

La figura 11 es una vista en alzado y en sección según la línea 11-11 de la figura 8; y,

La figura 12 es una vista en perspectiva con las piezas desmontadas de los componentes del soporte del tambor y del brazo accionador de la herramienta y del mecanismo de alimentación mostrados en la figura 6.

#### Descripción de las realizaciones preferentes

Haciendo referencia a continuación en mayor detalle a los dibujos, en los que las representaciones tienen finalidad solamente de ilustrar realizaciones preferentes de la invención y no tienen el objetivo de limitar la misma, las figuras 1-5 del dibujo muestran una herramienta para la limpieza de desagües accionada y soportada manualmente (10) que tienen un dispositivo (12) para la alimentación de cable accionable manualmente montado en la misma para desplazar selectivamente un cable de limpieza (C) de un desagüe con respecto a la herramienta (10) haciendo pasar hacia dentro y hacia fuera del desagüe al limpiar. La herramienta (10) de limpieza del desagüe comprende un tambor (14) del cable y un soporte (16) del tambor que tiene extremos frontal y posterior (18,20) respec-

tivamente. El tambor (14) se encuentra en el extremo posterior (20) del soporte (16) y comprende las partes frontal y posterior del tambor (22,24), respectivamente, en un metal adecuado tal como acero y cuyas partes están acopladas axialmente entre si y unidas, por ejemplo, por soldadura térmica. Las partes del tambor proporcionan a éste paredes frontal y posterior (22a,24a), respectivamente, y la pared frontal (22a) está dotada de una abertura que no se ha numerado que es coaxial con el eje A y a través de la cual el tubo de soporte (26) del tambor coaxial con el eje (A) queda fijado de manera adecuada a la pared frontal. El soporte (16) del tambor está construido en un material plástico adecuado tal como polipropileno y comprende una parte tubular del cuerpo (28) en su extremo superior que proporciona un paso (30) por el que se extiende el tubo (26) de soporte del tambor hacia el extremo frontal (18) del soporte. El paso (30) se acopla con el tubo (26) para soportar el tambor (14) a efectos de rotación alrededor del eje (A), y el extremo frontal del tubo (26) de soporte del tambor está acoplado de manera adecuada con la parte (28) del soporte del tambor contra la separación axial del tambor con respecto al soporte, así como por acción del anillo de retención (31). La pared posterior (24a) del tambor está dotada de un brazo acodado (32) desplazado radialmente con respecto al eje (A) para facilitar la rotación manual del tambor (14) alrededor del eje (A) con respecto al soporte del tambor (16). El brazo acodado (32) está dotado de un pasador metálico (34) fijado de manera adecuada a la pared posterior (24a) del tambor y un elemento de asa (36) de un material plástico adecuado montado sobre el pasador (34) y soportado sobre el mismo a efectos de rotación con respecto a aquél y contra la separación axial con respecto al mismo. El soporte (16) del tambor comprende además un asa manual tipo pistola (40) integral con la parte superior tubular del cuerpo (28) extendiéndose hacia abajo desde ésta, del soporte en posición intermedia entre los extremos frontal y posterior (18,20) del soporte. El cable (C) de limpieza del desagüe, de forma convencional, es un elemento flexible y alargado realizado a base de un alambre de resorte arrollado de forma tensada y el cable es arrollado en el tambor (14) alrededor del eje (A) y tiene el extremo interno en el tambor. El extremo libre o extremo externo del cable se extiende a través del tubo (26) de soporte del tambor y hacia fuera más allá del extremo frontal (18) del soporte del tambor y en la realización mostrada, el extremo externo del cable está constituido de manera que proporciona una punta de forma helicoidal (38).

De acuerdo con la presente invención, el dispositivo de alimentación (12) está montado en el extremo frontal (18) del soporte (16) del tambor y, en la realización mostrada en las figuras 1-5, comprende un rodillo (42) de impulsión del cable montado en el lado inferior de la parte (28) del cuerpo tubular del soporte del tambor en el extremo frontal (18) y un par de rodillos de accionamiento (44,46) montados sobre el brazo accionador (48) del dispositivo de alimentación para establecer contacto y desplazar radialmente el cable (C) contra el rodillo de impulsión (42) para alimentar el cable (C) axialmente hacia dentro o hacia fuera con respecto al tambor (14). Preferentemente, el brazo accionador (48) está construido en un material plástico adecuado tal como polipropileno y comprende una parte (50) en forma de faldón circular que se prolonga axialmente y de forma circunferen-

cial del extremo frontal (18) del soporte del tambor y una pared frontal (52) que se prolonga hacia abajo del extremo externo del soporte del tambor transversal al eje (A). El rodillo de impulsión (42) está montado sobre el soporte del tambor (16) por el tornillo (54) y los rodillos de accionamiento (44,46) están montados en la pared frontal (52) del brazo de accionamiento (48) por los tornillos (56,58) respectivamente. Los tornillos (54,56,58) proporcionan ejes de rotación para el rodillo correspondiente y cada uno de los ejes de los rodillos está inclinado tanto horizontalmente como verticalmente con respecto al eje del tambor (A) y, preferentemente, según un ángulo de unos 30° con respecto a cada dirección. Los rodillos de impulsión y de accionamiento tienen superficies exteriores lisas y el montaje inclinado de los mismos proporciona la impulsión de la "serpiente" (C) axialmente cuando aquélla es obligada a girar y desplazarse contra el rodillo de impulsión (42), tal como se explica de manera más detallada a continuación.

El brazo accionador (48) está montado en el extremo frontal de la parte del cuerpo tubular (28) del soporte (16) para desplazamiento en pivotamiento en direcciones opuestas alrededor de un eje transversal del brazo hacia y desde el eje del tambor (A). Con este objetivo, tal como se observa mejor en las figuras 4 y 6, la cara inferior de la parte del cuerpo tubular (28) está dotada de un saliente de montaje (60) que se prolonga hacia abajo entre las orejas de montaje separadas lateralmente entre sí (62) en el extremo inferior axialmente interno del faldón (50) del brazo accionador. El saliente (60) y las orejas (62) están interconectadas con capacidad de pivotamiento mediante un pasador (64) que proporciona el eje del brazo. Además, el brazo accionador (48) está dotado de un gatillo (66) que se prolonga hacia abajo desde las orejas de montaje (62) axialmente hacia adelante adyacente al asa de sujeción (40), de manera que con respecto a la orientación de las piezas de las figuras 1 y 3, un dedo o dedos de la mano de la persona que soporta el tambor sujetando el asa manual (40) el brazo accionador (48) puede pivotar en el sentido contrario de las agujas del reloj alrededor del pasador (64) hacia la posición de línea continua, mostrada en la figura 3, para desplazar los rodillos accionadores (44,46) radialmente hacia dentro contra el cable (C) a efectos de desplazar este último contra el rodillo de impulsión (42). Cuando el brazo accionador (48) está desplazado de este modo y el usuario de la herramienta hace girar el tambor (14) del cable con la otra mano sujetando y haciendo girar el brazo acodado (32) alrededor del eje (A), el cable (C) es desplazado axialmente hacia dentro o hacia fuera con respecto al tambor (14) dependiendo de la dirección de rotación de este último.

De modo general, el cable para limpieza de desagües es obligado a avanzar axialmente hacia delante del tambor (14) como respuesta a la rotación en el sentido de las agujas del reloj de éste último y es retraído hacia dentro del tambor como respuesta a la rotación del tambor en el sentido contrario a las agujas del reloj. De acuerdo con ello, se observará que el usuario de la herramienta puede provocar de manera rápida y fácil el avance del cable dentro del desagüe a limpiar sin tener que proceder físicamente a tirar de un tramo del cable del tambor y empujar manualmente el cable hacia dentro del desagüe, y que de manera desventajosa, el cable es obligado a girar continuamente

al avanzar axialmente dentro del desagüe. Esto favorece el movimiento axial del cable alrededor de las esquinas agudas y atravesando las uniones del drenaje mientras que con los dispositivos de accionamiento manual de limpieza de desagües que se conocen en la actualidad, este movimiento requería que el operario sujetara manualmente el cable y desplazara a éste último de forma alternativa en direcciones axialmente opuestas por un esfuerzo de desplazar el extremo libre del cable por las curvaturas y pasando por las uniones del drenaje. Si se encuentra una obstrucción que impide o dificulta el avance axial del extremo libre de la "serpiente" y el desagüe, el usuario puede accionar el gatillo (66) continuando la rotación del cable hasta que se ha eliminado la obstrucción o el cable ha penetrado en ella. Si bien, un resorte podría quedar asociado con el brazo del accionador (48) para obligar al brazo y por lo tanto, los rodillos del accionador (44,46) radialmente hacia fuera del eje (A) hacia su posición operativa mostrada en líneas discontinuas en la figura 3, este forzamiento no es necesario teniendo en cuenta la construcción ligera del brazo accionador y por lo tanto el acoplamiento de desgaste mínimo de los rodillos de impulsión y de accionamiento con el cable (C) cuando el brazo del accionador se encuentra en su situación liberada o no operativa.

Otra realización de la invención es la mostrada en las figuras 6-12. En esta realización, la herramienta para la limpieza (70) del desagüe comprende un tambor para el cable, un tubo de soporte del tambor y componentes del brazo acodado que son estructuralmente idénticos a los componentes correspondientes descritos anteriormente en relación con las figuras 1-5 y, de acuerdo con ello, se han identificado en las figuras 6-12 con los mismos numerales que en las figuras 1-5. La herramienta para la limpieza de desagües (70) comprende además un elemento (72) de soporte del tambor que tiene extremos frontal y posterior (74,76) respectivamente y un dispositivo (78) de alimentación del cable montado en el extremo frontal (74) y que puede funcionar selectivamente tal como se indicará a continuación para alimentar el cable de limpieza del desagüe (C) axialmente con respecto al tambor (14). El elemento de soporte (72) está construido preferentemente de polipropileno y comprende una parte de cuna (80) entre los extremos frontal y posterior y que tal como se apreciará en las figuras 8-12, tiene forma arqueada en sección transversal al eje (A) y se abre radialmente hacia adentro. Además la parte en forma de cuna tiene una superficie externa (82) que se prolonga axialmente entre los extremos frontal y posterior (74,76) de forma sustancialmente paralela al eje (A). El lado interno radialmente de la parte de cuna (80) está dotado de una serie de nervios separados axialmente entre sí (84) que tienen superficies de soporte arqueadas (86) y, tal como se aprecia en las figuras 8-10, los extremos frontal y posterior (74,76) tienen respectivamente paredes dotadas de superficies de soporte arqueadas abiertas radialmente hacia dentro (88,90) que están desplazadas axialmente de las superficies de soporte (86) y diametralmente opuestas a éstas. De acuerdo con ello, tal como se apreciará en las figuras 8-12, las superficies de soporte (86,88,90) proporcionan de manera asociada un paso que recibe y soporta con capacidad de rotación el tubo (26) del tambor y por lo tanto, al tambor del cable para su rotación alrededor del eje (A).

El dispositivo de alimentación (78) comprende

un par de rodillos (92,94) para impulsión del cable montados en el extremo frontal (74) del elemento de soporte (72) por los tornillos con cabeza rehundida (96,98) respectivamente. Tal como se aprecia mejor en la figura 12, la parte inferior o fondo del elemento de soporte (72) está axialmente separado tanto en la parte delantera como en la parte posterior de la parte de la cuna (80) para proporcionar respectivamente las aberturas (100,102) a través del fondo del soporte de los extremos frontal y posterior del mismo con los objetivos que se indicarán más adelante. El dispositivo de alimentación (78) incluye además un rodillo de accionamiento de impulsión (104) montado en el brazo accionador (106) que está soportado con capacidad de pivotamiento en el extremo frontal del elemento de soporte (72) de la manera que se indicará a continuación y con el objetivo de soportar el rodillo (104) para desplazamiento radial con respecto al eje (A) para abrazar el cable (C) contra los rodillos de impulsión (92,94). El brazo accionador (106) está construido preferentemente de polipropileno y tiene extremos frontal y posterior respectivamente (108,110) y el rodillo accionador (104) está montado en el extremo frontal (108) mediante un tornillo de cabeza rehundida (112). Tal como se apreciará en las figuras 8,9 y 12 del dibujo, el extremo frontal (108) del brazo accionador (106) está adaptado para su inserción hacia abajo pasando por la abertura (100) en el extremo frontal del elemento de soporte (72) de manera tal que el extremo frontal (108) del brazo accionador queda por debajo del extremo delantero (74) del elemento de soporte (72). Cuando está dispuesto de esta manera, tal como se aprecia mejor en las figuras 6 y 8, un par de pivotes pasadores (114) del brazo accionador descansan sobre los bordes superiores (80a) de la parte de la cuna (80) en la unión de los bordes (80a) con los bordes (74a) de la parte frontal (74) del elemento de soporte (72) para soportar el brazo accionador (106) a efectos de desplazamiento pivotante con respecto al elemento de soporte (72) alrededor del eje (116) del brazo que es transversal al eje del tambor (A) y dispuesto por encima del mismo. El brazo accionador (106) comprende una parte intermedia (118) que se prolonga axialmente entre los extremos frontal y posterior del brazo accionador y, tal como se aprecia mejor en la figura 11, la parte (118) está dispuesta por encima de la parte (80) de la cuna y tiene forma arqueada en sección transversal con respecto al eje (A) del tambor y se abre radialmente hacia dentro del mismo. La superficie interna de la parte (118) está dotada de una serie de nervios (120) separados entre sí axialmente y que tienen superficies internas arqueadas (122) diametralmente opuestas a la superficie (86) de los nervios (84) sobre el elemento de soporte (72). Las superficies (122) están adaptadas para acoplarse contra el tubo de soporte del tambor (26) para limitar el desplazamiento pivotante del brazo accionador radialmente hacia dentro del eje (A). El extremo posterior (110) del brazo accionador comprende patas separadas lateralmente entre sí (124) que se ex-

tienden de forma descendente desde la parte (118) y que están interconectadas en sus extremos inferiores por una parte de conexión (126). Cuando el elemento de soporte y brazo accionador están montados sobre el tubo de soporte del tambor (26), éste último se prolonga entre las patas (124) y la parte de conexión (126) sirve para limitar el desplazamiento del brazo accionador radialmente hacia fuera del eje del tambor (A).

Tal como se ha descrito en lo anterior en relación con la realización de las figuras 1-5, los tornillos con cabeza rehundida (96,98,112) proporcionan ejes de rotación para los rodillos de impulsión y rodillos accionadores y cuyos ejes están preferentemente inclinados tanto horizontalmente como verticalmente con respecto al eje del tambor (A) con un ángulo aproximado de 30° con respecto a cada dirección. En funcionamiento, tal como se observará de las figuras 8 y 9, el usuario soporta el tambor (14) manteniendo el elemento de soporte (72) en una mano y girando a continuación el tambor con intermedio del brazo accionado (32) para hacer girar el cable (C) alrededor del eje del tambor. Al presionar el brazo accionador (106) con la mano que sostiene el elemento de soporte (72), el brazo es desplazado desde la posición no operativa mostrada en la figura 9 a la posición de funcionamiento mostrada en la figura 8, de manera que el rodillo accionador (104) es desplazado radialmente hacia dentro contra el cable (C) a efectos de desplazar éste último contra los rodillos de impulsión (92,94). El montaje inclinado de los rodillos accionador y de impulsión produce la impulsión del cable (C) axialmente con respecto al tambor (14) cuando el tambor y por lo tanto el cable (C) son obligados a girar. Nuevamente, la dirección de desplazamiento del cable (C) depende de la dirección de rotación del tambor (14) alrededor del eje (A) y en relación con el cable de alimentación (C) en el desagüe a limpiar, el operario puede liberar la sujeción sobre el brazo accionador (106) a efectos de parar el movimiento de avance y permitir que el cable de limpieza o "serpiente" gire sin avanzar. Si bien, la descripción anterior hace referencia al elemento de soporte (72) dispuesto por debajo del eje (A), se observará que el conjunto (106) de elemento de soporte y brazo accionador, que adopta la forma de un asa de sujeción, se pueden orientar angularmente en cualquier posición lo que es cómodo para el usuario en relación con el soporte del tambor en una mano, haciendo girar el tambor con la otra mano y desplazando el brazo accionador con la primera mano para alimentar el cable haciendo girar simultáneamente el tambor con la otra mano.

Si bien se ha hecho un gran énfasis en las estructuras y relaciones estructurales entre las partes componentes de las realizaciones que se han dado a conocer, se apreciará que otras realizaciones de la invención pueden ser realizadas y que se pueden introducir muchos cambios en las realizaciones mostradas y descritas sin salir de la invención tal como se define en las reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

1. Herramienta para limpieza de desagües, soportada manualmente, que comprende un tambor rotativo (14) para el cable, que tiene un eje del tambor (A), medios en dicho tambor (14) para la rotación del cable, un cable (C) para la limpieza del desagüe, arrollado en dicho tambor (14) para rotación con el mismo y que tiene un extremo (38) destinado a prolongarse desde dicho tambor (14) y penetrar dentro de un desagüe a limpiar, un soporte (16) del tambor que soporta dicho tambor (14) a efectos de rotación alrededor de dicho eje (A) del tambor e incluyendo un asa de sujeción manual (40) para que el usuario pueda soportar dicho tambor (14) con una mano, un dispositivo (12) de alimentación del cable para desplazar axialmente dicho cable (C) con respecto al tambor (14) como respuesta a la rotación de dicho tambor (14) y cable (C), incluyendo dicho dispositivo de alimentación (12) rodillos para la impulsión del cable sobre dicho soporte (16) y medios de accionamiento de impulsión accionados manualmente sobre dicho soporte (16) separados con respecto al asa manual (40) y que pueden ser accionados para desplazar radialmente dicho cable (C) contra dichos rodillos de impulsión del cable mientras una mano soporta el tambor (14), teniendo dichos medios de accionamiento de impulsión un gatillo (66) situado por delante de dicha asa manual (40), **caracterizada** porque dichos medios para la rotación de dicho tambor (14) comprenden un brazo acodado (32) sobre dicho tambor (14) para que el usuario produzca la rotación de dicho tambor (14) con la otra mano, que dicha asa manual (40) es integral con dicho soporte de tambor (16) y que dicho gatillo (66) es adyacente a dicha asa manual (40), de manera que el usuario puede accionar los medios de accionamiento de impulsión con un dedo o dedos de la mano que sostiene el asa manual (40) mientras el propio usuario hace girar el tambor (14) con la otra mano.

2. Herramienta para limpieza de desagües soportada manualmente, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho soporte (16) del tambor tiene extremos frontal y posterior separados entre si (18,20), encontrándose dicho tambor (14) en el extremo posterior (20), encontrándose el dispositivo (12) de alimentación de cable en el extremo frontal (18) y encontrándose el asa manual (40) entre los extremos frontal y posterior (18,20).

3. Herramienta para limpieza de desagües soportada manualmente, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dichos medios de accionamiento de impulsión comprenden un brazo accionador (48) montado sobre dicho soporte (16) del tambor a efectos de desplazamiento de pivotamiento alrededor de un eje de pivotamiento transversal con respecto a dicho eje (A) del tambor y medios de rodillos de accionamiento montados sobre dicho brazo (48) para desplazamiento con el mismo.

4. Herramienta para limpieza de desagües soportada manualmente, según la reivindicación 3, **caracterizada** porque dicho brazo accionador (48) comprende el gatillo (66) para el pivotamiento del brazo de accionamiento (48) para desplazar radialmente dichos rodillos de accionamiento contra el mencionado cable (C).

5. Herramienta para limpieza de desagües soportada manualmente, según la reivindicación 4, **carac-**

**terizada** porque dicho soporte (16) del tambor comprende una parte de cuerpo tubular (28) coaxial con dicho eje (A) del tambor y tiene caras superior e inferior respectivamente con respecto al mismo, extendiéndose dicha asa manual (40) y el gatillo (66) hacia abajo desde dicha cara inferior en la parte del cuerpo (28) y dicho brazo accionador (48), respectivamente, y estando respectivamente soportados dicho rodillo de impulsión y dicho rodillo de accionamiento por dicha parte del cuerpo (28) y el brazo accionador (48) en caras opuestas de dicho eje (A) del tambor.

6. Herramienta para limpieza de desagües soportada manualmente, según la reivindicación 5, **caracterizada** porque dicho brazo accionador (48) está montado en el lado inferior de dicha parte del cuerpo (28) para desplazamiento alrededor de un eje del brazo por debajo de dicho eje (A) del tambor y transversalmente con respecto al mismo, incluyendo dicho brazo (48) una parte de faldón (50) que se extiende hacia arriba y alrededor de dicha parte del cuerpo (28) desde dicho eje del brazo y hacia delante hacia dicho extremo frontal (18) de dicho soporte (16) del tambor y teniendo una pared frontal (52) transversal a dicho eje (A) del tambor y quedando superpuesta con dicho extremo frontal (18) y estando montados dichos rodillos de accionamiento sobre dicha pared frontal (52).

7. Herramienta para limpieza de desagües soportada manualmente, según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizada** porque dichos rodillos de impulsión del cable y dichos rodillos del accionador son rotativos alrededor de correspondientes ejes de los rodillos inclinados con respecto a dicho eje (A) del tambor.

8. Herramienta para limpieza de desagües soportada manualmente, según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizada** porque dichos rodillos de impulsión comprenden un rodillo de impulsión (42) sobre el soporte (16) del tambor y dichos rodillos de accionamiento comprenden un par de rodillos de accionamiento (44,46) montados sobre dicho brazo accionador (48), estando montados dichos rodillos (42,44,46) por delante de dicho eje del brazo.

9. Herramienta para limpieza de desagües soportada manualmente, según las reivindicaciones 5 ó 6, **caracterizada** porque dicho tambor (14) tiene paredes frontal y posterior (22a,24a) separadas axialmente, una abertura a través de dicha pared frontal (22a) coaxial con dicho eje (A) del tambor, un tubo (26) de soporte del tambor coaxial con dicha abertura y que se extiende hacia delante con respecto a dicha pared frontal (22a) y a través de dicha parte tubular del cuerpo (28) hacia dicho extremo frontal del extremo del tambor (16), acoplándose dicha parte (28) del cuerpo con el mencionado tubo (26) para soportar con capacidad de rotación dicho tambor (14), extendiéndose el extremo (38) de dicho cable (C) a través de dicha abertura y del soporte de tubo (26) y encontrándose dicho brazo acodado (32) sobre la pared posterior (24a) del tambor (14).

10. Herramienta para limpieza de desagües soportada manualmente, según la reivindicación 8, en el que dichos rodillos de impulsión y de accionamiento (42,44,46) están separados con igual distancia alrededor de dicho eje (A) del tambor.

11. Herramienta (70) para la limpieza de desagües, soportada manualmente, que comprende un tambor rotativo (14) para el cable, que tiene un eje (A) del tambor, medios sobre dicho tambor (14) pa-

ra la rotación del tambor (14), un cable de limpieza de desagüe (C) arrollado en dicho tambor (14) para rotación con el mismo y que tiene un extremo (38) destinado a extenderse desde dicho tambor (14) pasando hacia dentro del desagüe a limpiar y un soporte (72) del tambor que soporta dicho tambor a efectos de rotación alrededor de dicho eje del tambor (A) y proporcionando un medio para que el usuario soporte dicho tambor (14) con una mano mientras dicho tambor (14) está siendo obligado a girar, un dispositivo de alimentación de cables (78) para desplazar axialmente dicho cable (C) con respecto a dicho tambor (14) como respuesta a la rotación de dicho tambor (14) y cable (C), incluyendo dicho dispositivo de alimentación (78) rodillos de impulsión de cable sobre el mencionado soporte (72) del tambor y un accionador de impulsión accionado manualmente sobre dicho soporte (72) del tambor separado de los mencionados rodillos para que el usuario pueda soportar el tambor (14) con una mano y accionarlo para desplazar radialmente el cable (C) contra los rodillos de impulsión del cable mientras una mano soporta el tambor (14) y el tambor (14) es obligado a girar, estando montado dicho accionador de impulsión sobre dicho soporte (72) del tambor a efectos de desplazamiento pivotante alrededor de un eje de pivotamiento transversal a dicho eje (A) del tambor, **caracterizado** porque dichos medios para producir la rotación del tambor (14) comprenden un brazo acodado (32) sobre dicho tambor (14) para que el usuario pueda hacer girar dicho tambor (14) con la otra mano, teniendo dicho soporte (72) del tambor extremos frontal y posterior axialmente separados (74,76), encontrándose dicho tambor (14) en el extremo posterior (76) y encontrándose dicho dispositivo (78) de alimentación en dicho extremo frontal (74) y dichos medios para que el usuario pueda soportar el tambor (14) en una mano comprenden una parte (80) de dicho soporte (72) del tambor entre dichos extremos frontal y posterior (74,76) que tienen una superficie externa paralela de modo general a dicho eje (A) del tambor y que dicho accionador de impulsión comprende un brazo accionador (106) que tiene rodillos del accionador montados sobre el mismo para el desplazamiento con dicho brazo (106), estando montado dicho brazo (106) sobre el extremo frontal (74) de dicho soporte (72) y prolongándose axialmente con respecto a dicho soporte (72) hacia el extremo posterior (76) de dicho soporte del tambor (72) diametralmente opuesto a dicha parte (80) de dicho soporte (72), de manera que el usuario puede accionar el brazo (106) del accionador de impulsión con un dedo o dedos de la mano que soportan dicho tambor (14) mientras simultáneamente provoca la rotación del tambor con la otra mano.

12. Herramienta para limpieza de desagües sopor-tada manualmente, según la reivindicación 11, **caracterizada** porque dicha parte del soporte (72) del tambor comprende una parte de cuna (80) que es arqueada en sección transversal con respecto a dicho eje (A) del tambor y que se abre radialmente hacia dentro con respecto al mismo y que dicho brazo accionador (106) comprende una parte que es arqueada en sección transversal con respecto a dicho eje (A) del tambor y que se abre radialmente hacia dentro con respecto al mismo.

13. Herramienta para limpieza de desagües sopor-tada manualmente, según la reivindicación 12, **caracterizada** porque dicho soporte (72) del tambor tie-

nen una parte de fondo recortada axialmente tanto hacia delante como hacia atrás de dicha parte de cuna (80) para proporcionar aberturas (100,102) a través del fondo del soporte (72) en los extremos frontal y posterior del mismo (74,76), estando montados dichos rodillos de impulsión sobre el extremo frontal (74) del soporte (72) por encima del eje (A) del tambor y que el brazo accionador (106) tiene un extremo frontal (108) alojado en dicha abertura (100) en el extremo frontal (74) de dicho soporte (72), de manera que el extremo frontal de dicho brazo queda situado por debajo del extremo frontal de dicho soporte (72), llevando el extremo frontal (108) de dicho brazo (106) los rodillos de accionamiento por debajo de dicho eje del tambor (A), extendiéndose una parte intermedia (118) de dicho brazo accionador (106) a lo largo de dicha parte de la cuna (80) del soporte (72) y por encima de la misma y teniendo pasadores de pivotamiento (114) que descansan sobre bordes superiores (80a) de dicha parte de cuna (80) y teniendo además dicho brazo accionador (106) una parte (124) del extremo posterior que se prolonga hacia abajo desde la parte intermedia (118) y que queda alojada en la abertura (102) del extremo posterior de dicho soporte (72).

14. Herramienta para limpieza de desagües sopor-tada manualmente, según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizada** porque dichos rodillos de impulsión del cable y rodillos de accionamiento son rotativos alrededor de ejes de rodillos correspondientes inclinados con respecto a dicho eje del tambor (A).

15. Herramienta para limpieza de desagües sopor-tada manualmente, según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, **caracterizada** porque dichos rodillos de impulsión comprenden un par de rodillos de impulsión (92,94) montados sobre el extremo frontal (74) de dicho soporte (72) y dichos rodillos del accionador incluyen un rodillo del accionador (104) montado sobre dicho brazo del accionador (106), estando montados dichos rodillos de impulsión y de accionamiento (92,94,104) en la parte delantera de dicho eje del brazo.

16. Herramienta para limpieza de desagües sopor-tada manualmente, según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15, **caracterizada** porque dicha parte (80) del soporte (72) del tambor y dichos extremos frontal y posterior (74,76) de dicho soporte (72) comprenden medios que proporcionan en cooperación un paso de soporte del tambor entre dichos extremos frontal y posterior (74,76), teniendo dicho tambor (14) paredes frontal y posterior separadas axialmente (22a,24a), una abertura a través de dicha pared frontal (22a) coaxial con dicho eje (A) del tambor y un tubo de soporte del tambor (26) coaxial con dicha abertura y que se extiende hacia delante con respecto a dicha pared frontal (22a) y a través de dicho paso de soporte del tambor, interaccionando dicho paso con el mencionado tubo (26) para soportar con capacidad de rotación dicho tambor (14), extendiéndose dicho extremo (38) del cable (C) a través de dicha abertura y del tubo (26) y encontrándose dicho brazo acodado (32) sobre la pared posterior (24a) de dicho tambor (14).

17. Herramienta para limpieza de desagües sopor-tada manualmente, según la reivindicación 15, en el que dichos rodillos de impulsión y de accionamiento (92,94,104) están separados de forma equidistante alrededor de dicho eje del tambor (A).

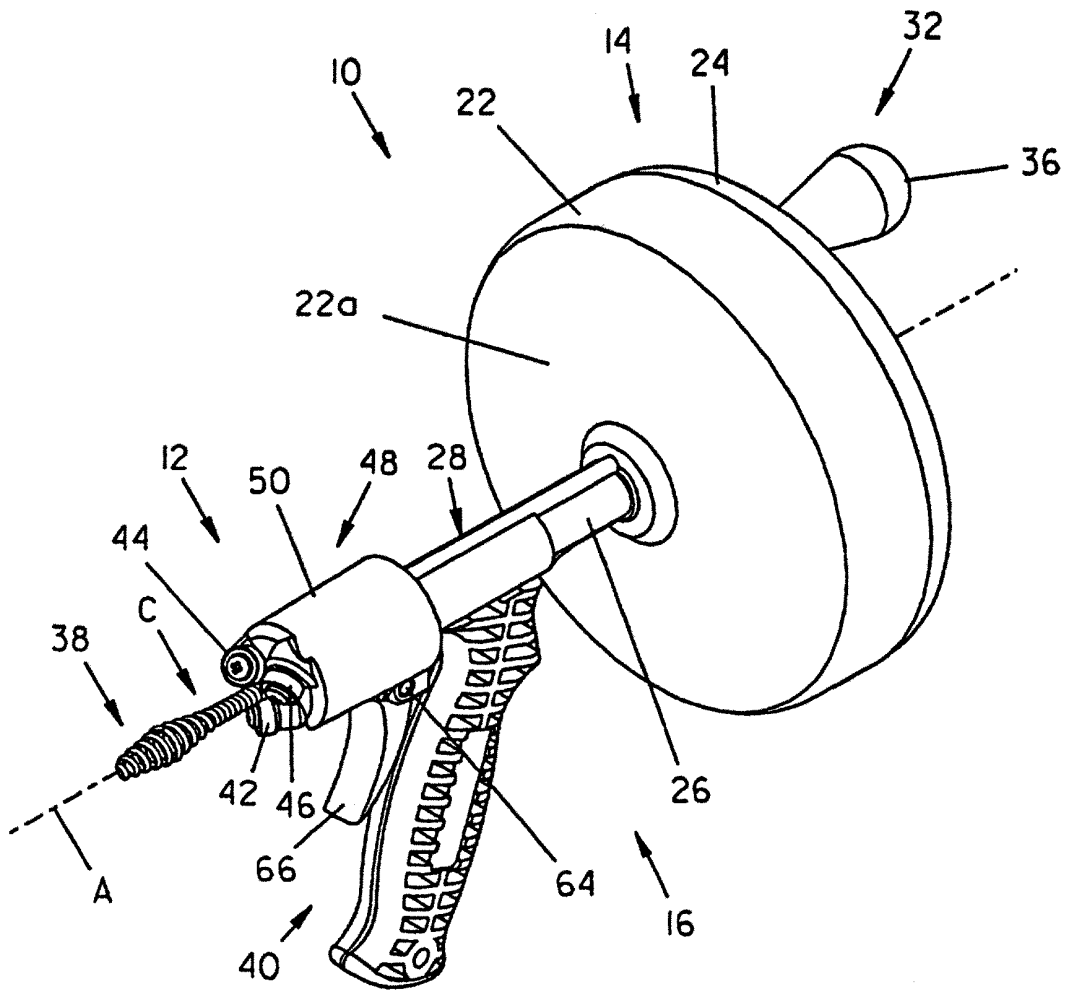


FIG. 1

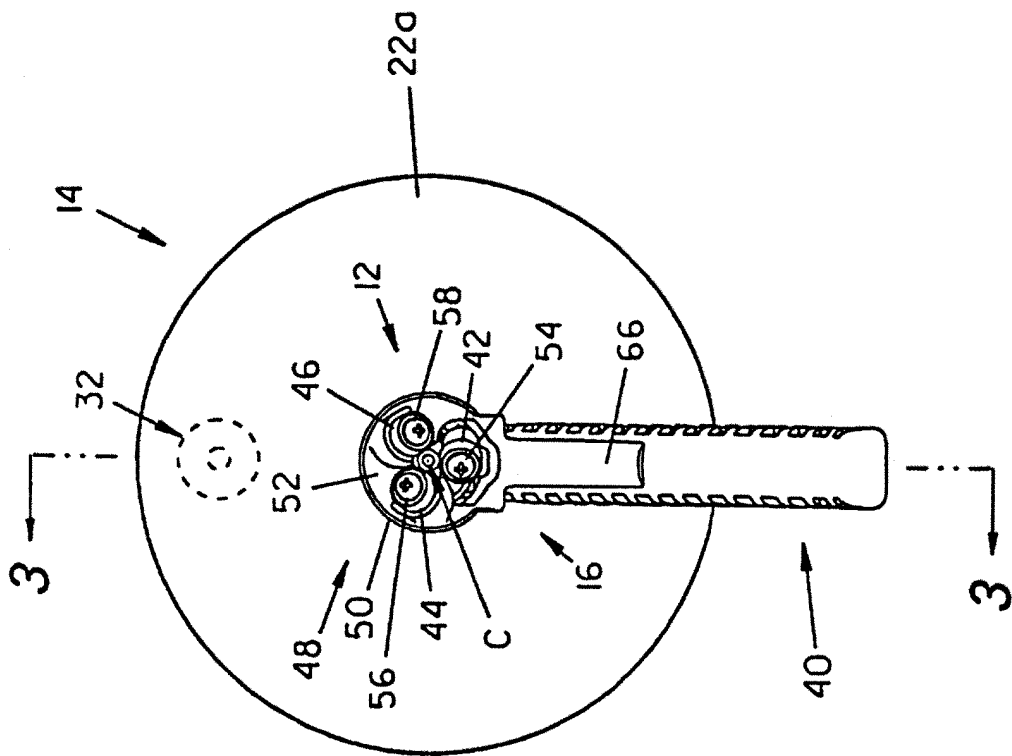


FIG. 2

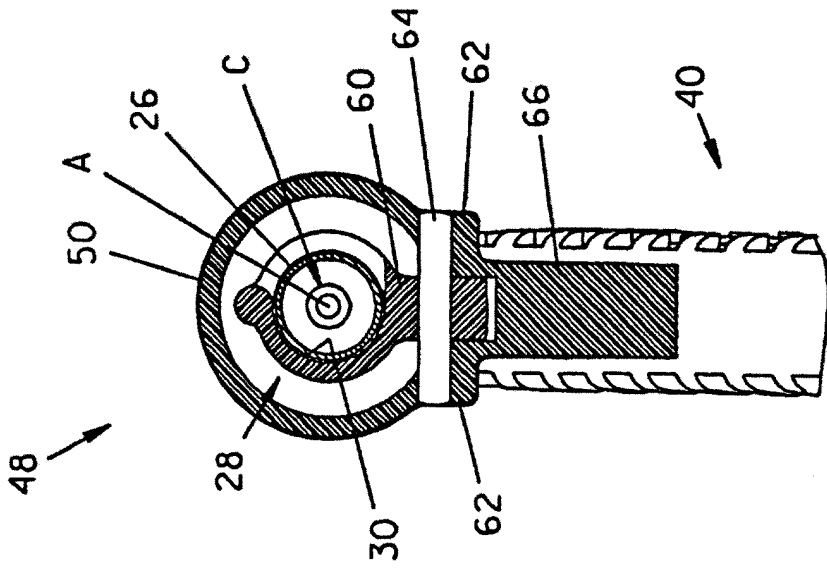


FIG. 5

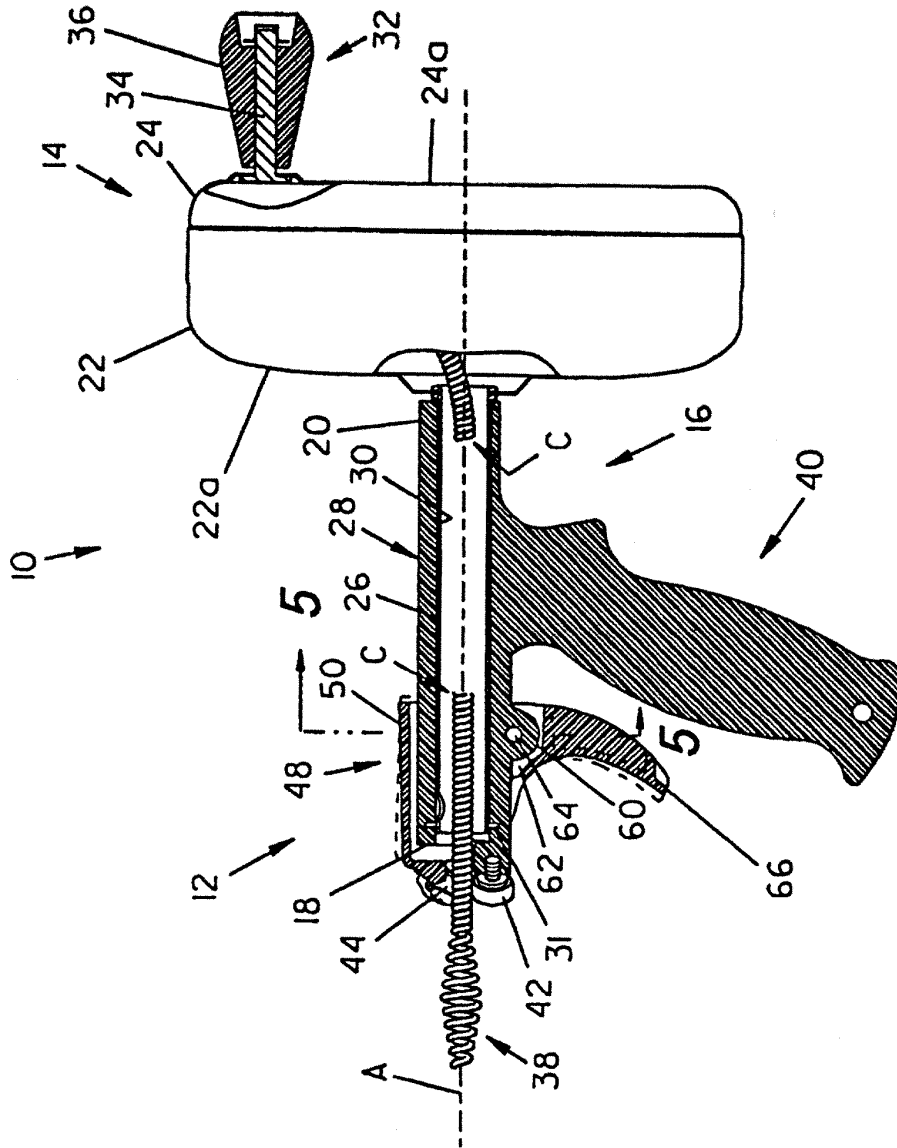
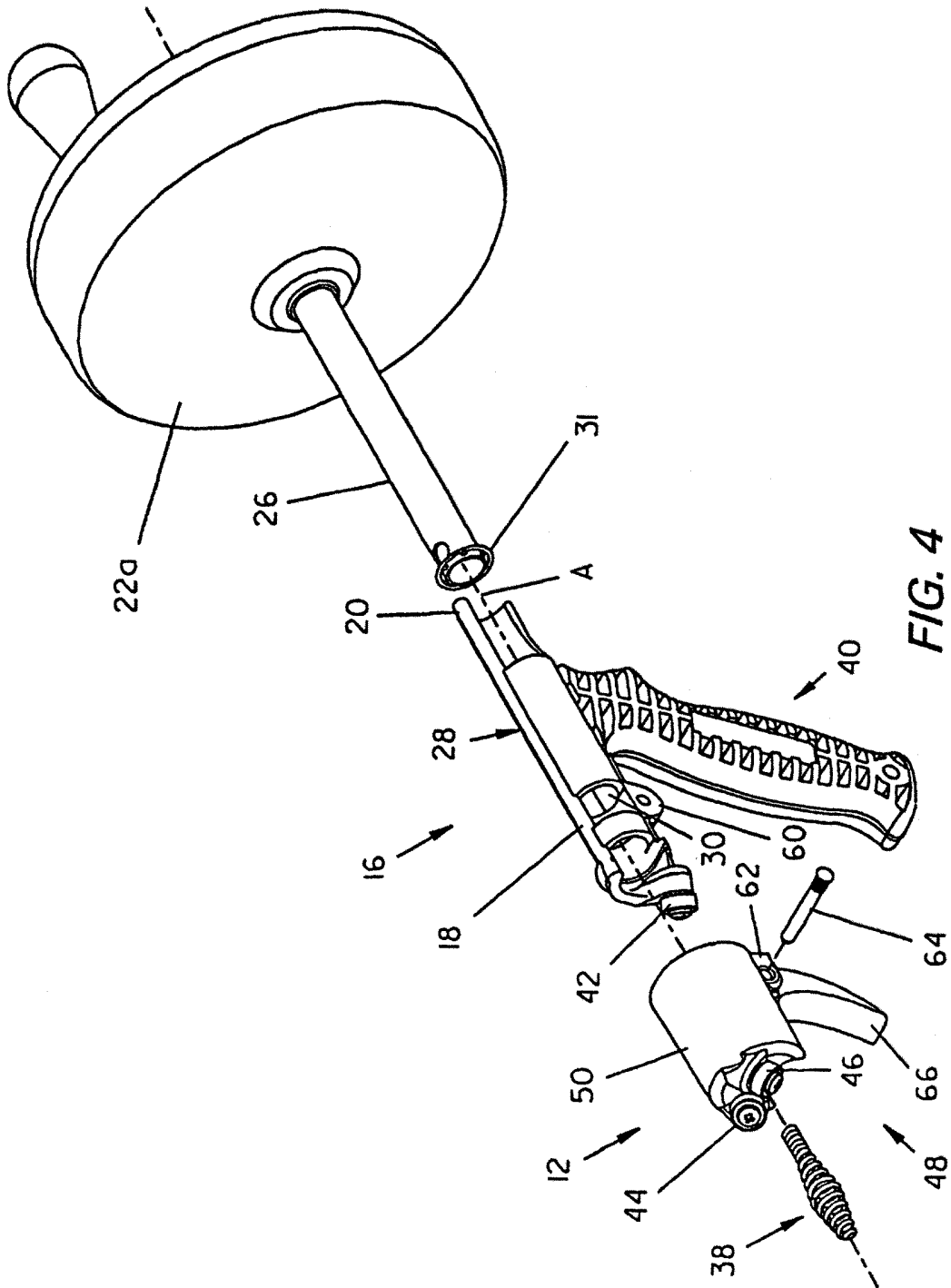
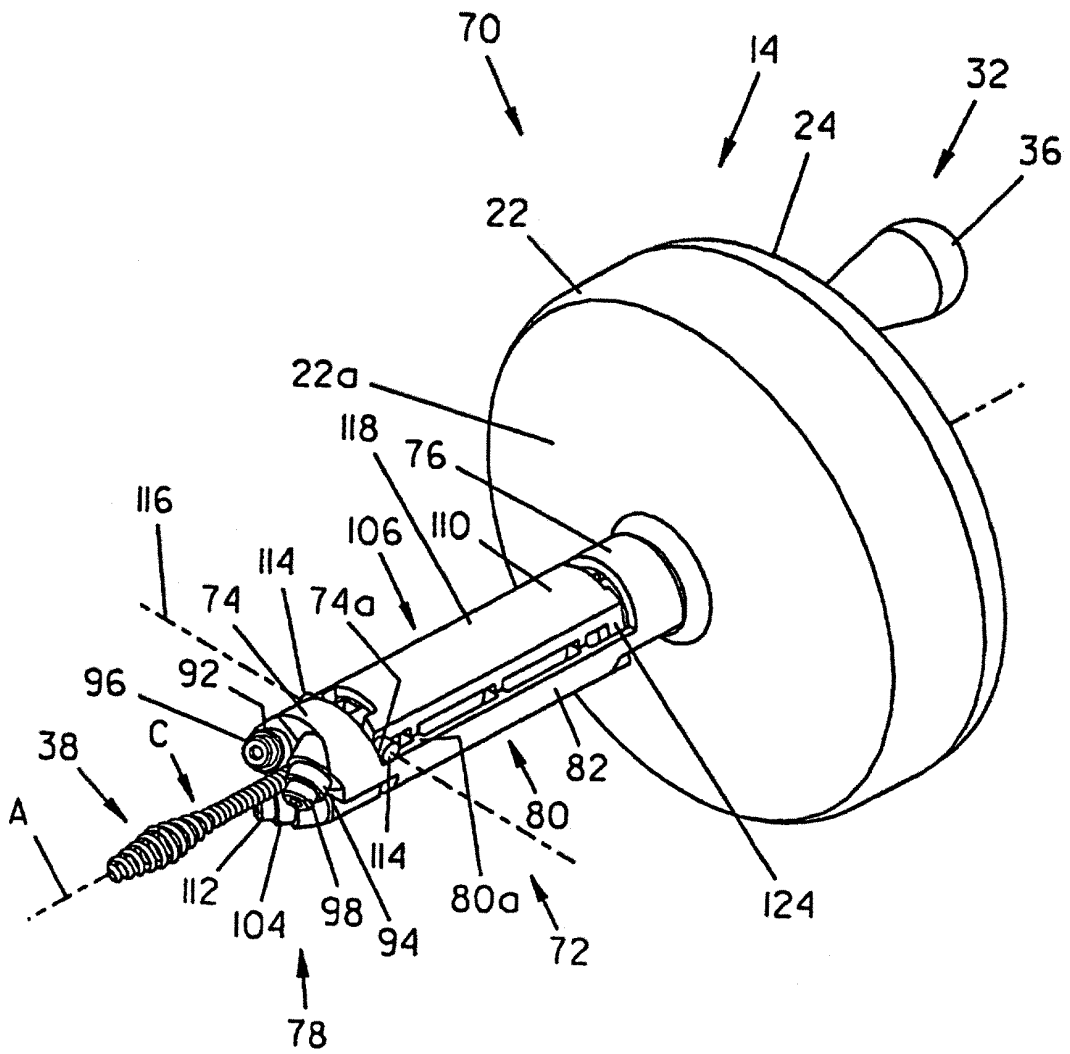
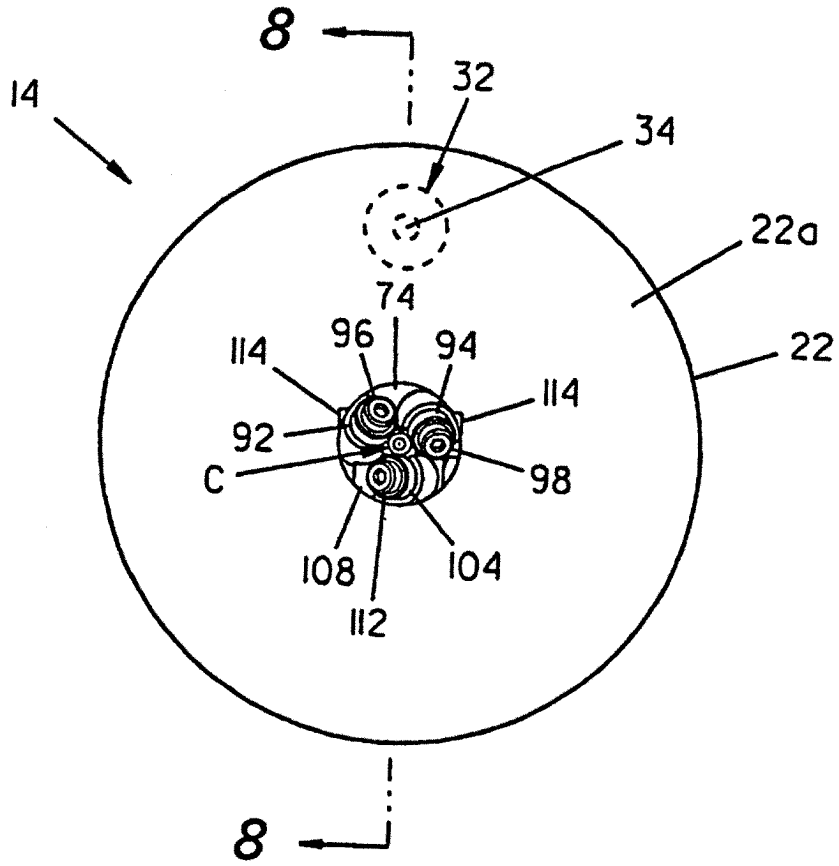


FIG. 3

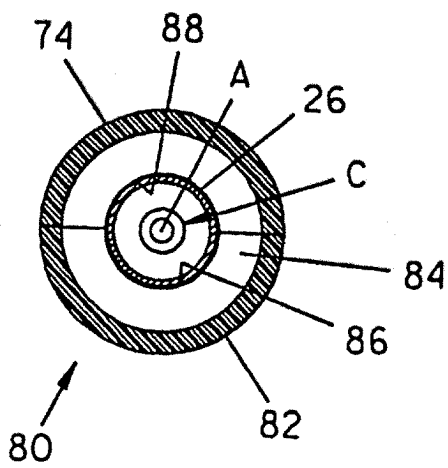




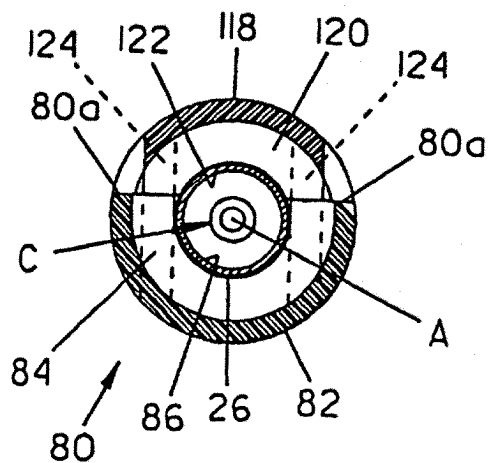
**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 10**



**FIG. 11**

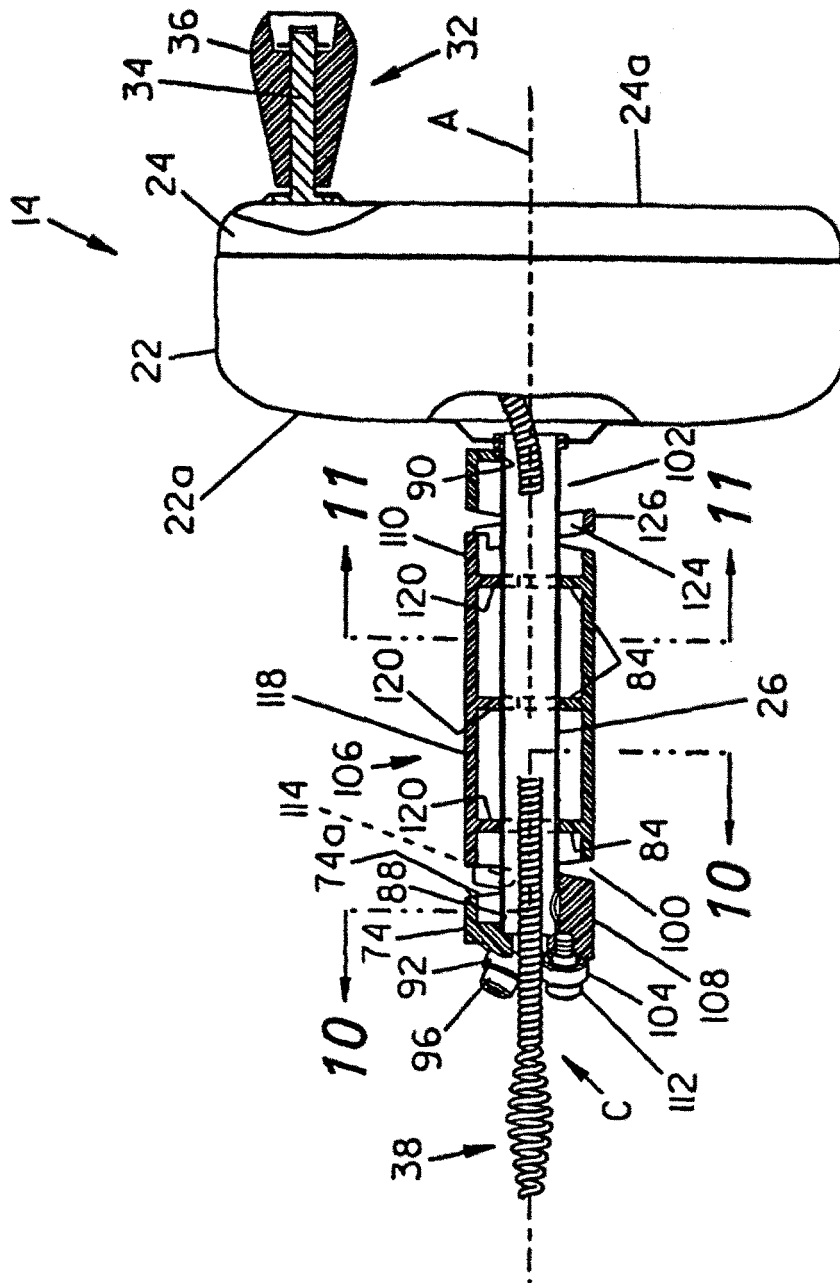


FIG. 8

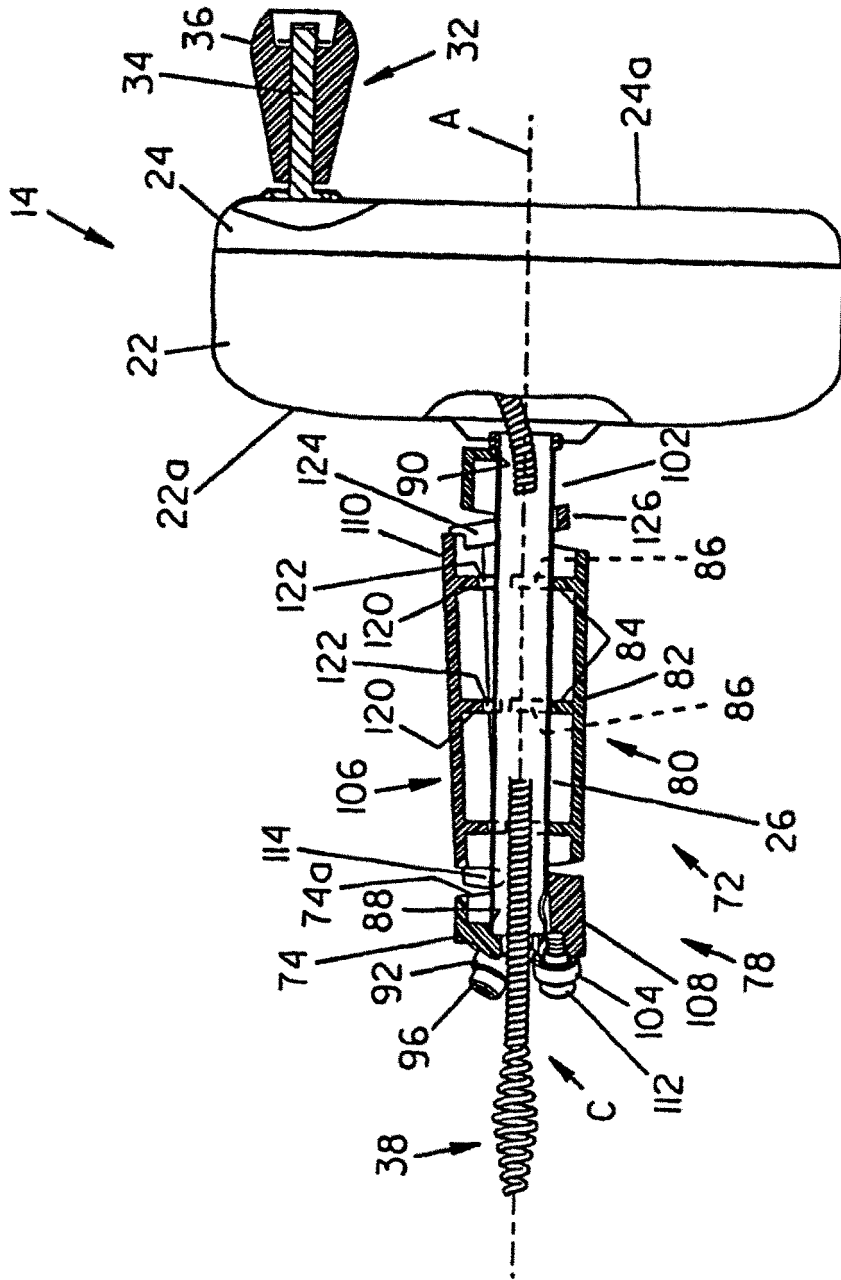


FIG. 9

