

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 165**

51 Int. Cl.:  
**A01G 17/08** (2006.01)  
**H01B 13/012** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10718584**
- 96 Fecha de presentación: **06.05.2010**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2285208**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.02.2011**

54 Título: **Atadora portátil**

30 Prioridad:  
**06.05.2009 DE 102009002833**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**19.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**19.07.2012**

73 Titular/es:  
**Qimas E.U.**  
**Kirchbach Nr. 48**  
**8082 Kirchbach in Steiermark, AT**

72 Inventor/es:  
**HAAS, Alfred**

74 Agente/Representante:  
**Ponti Sales, Adelaida**

**ES 2 385 165 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**

Atadora portátil

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a una atadora portátil y compacta para crear automáticamente lazos alrededor de un objeto que se va a atar mediante un material de atado y similar con anudado ulterior.
- [0002]** Esta unidad diseñada preferentemente en forma de pistola con una carcasa de empuñadura acodada tiene múltiples aplicaciones. La atadora portátil es adecuada del mismo modo para el cultivo de plantas en el sector de la viticultura y la horticultura, el cultivo de lúpulo, frutas y hortalizas y la silvicultura, así como para aplicaciones industriales, por ejemplo, la industria del embalaje o en los sectores de la construcción para el atado de mallas de hierro. La atadora portátil se aplica en especial en el cultivo de la vid y el lúpulo, mayormente para envolver y atar plantas de cultivo, por ejemplo, sarmientos y objetos similares que se van a atar.
- 10 **[0003]** El objetivo principal de la presente invención es proporcionar una herramienta portátil y compacta que se pueda manejar con una sola mano y resulte muy adecuada para el uso de materiales de atado no contaminantes a fin de envolver, atar y anudar de forma automática y con ahorro de tiempo los objetos que se van a atar.
- [0004]** En vez de la forma tradicional de atadura manual se conocen en general unidades de fijación mecánicas, en particular las llamadas pinzas anudadoras o atadoras. Las pinzas anudadoras y atadoras actuales permiten la ejecución rápida trabajos de fijación, especialmente en aplicaciones botánicas, con medios de fijación, por ejemplo, bridas de cable con dientes de retención y trinquetes, bridas de nudo con engrosamientos, clips de fijación, cintas adhesivas, así como lazos adhesivos. En este caso, los materiales de atado están fabricados completamente de plástico o una mezcla de plástico o papel o alambre.
- 20 **[0005]** Como alternativa, las bandas plásticas, las tiras de papel o similar se unen con grapas metálicas (grapadora) después de colocarse alrededor del material que se va a atar. Para esto se disponen de pocas herramientas que ejecutan tanto la envoltura y el grapado como el corte. En vez de grapas metálicas se usan a veces también para la fijación materiales de atado con una tira adhesiva o velcro.
- 25 **[0006]** La desventaja de las herramientas y los sistemas mencionados arriba radica en el uso de materiales de atado problemáticos para el medio ambiente y en parte dañinos para la salud (metal, plástico, desechos) que no solo resultan difíciles de manipular (peligro de lesión, recarga frecuente del material de atado, grapas, uso parcialmente de ambas manos para el procesamiento), sino que presentan también un proceso de atado relativamente largo, así como un alto grado de ensuciamiento. Por tanto, en caso de aplicarse especialmente para envolver y atar sarmientos y objetos similares que se van a atar, los elementos desprendidos del material de atado usado (grado de ensuciamiento producido por el metal) son absorbidos por las plantas y cuando estas se procesan para la producción de alimentos, una elevada concentración puede provocar daños para la salud al consumirse (residuos de metales en el vino).
- 30 **[0007]** En este sentido, se conocen algunas herramientas y unidades (por ejemplo, Join Master, atadora de sarmientos Beli, pinza grapadora Max Tapener, pinza atadora Max, Pellenc Tying Machine AP25, atadora HRF, Prothec Tyer o pinza TYUMUP).
- 35 **[0008]** Estos sistemas y máquinas se diferencian esencialmente de la presente invención por el hecho de que presentan un sistema básicamente diferente (túnel guía) y, por lo general, envuelven solo una vez el objeto que se va a atar, unen el material de atado con grapas metálicas o similar o lo fijan torciendo los extremos en caso de usarse alambre como material de atado.
- 40 **[0009]** El documento US3563583 da a conocer una maquina anudadora que se usa mayormente para anudar cordeles guía y trepadores para sarmientos de lúpulo en cables de alambre. En este caso se muestra una guía abierta internamente que está colocada alrededor de un alambre y lo envuelve dos veces. El segundo proceso de bucle envuelve el primer bucle y finaliza con el paso a través del segundo bucle. La guía de bucle está interrumpida en los puntos de intersección de tal modo que se puede apretar el nudo. Además está previsto un mecanismo de apertura para extraer el nudo de la guía de bucle. Dos rodillos guía, que giran en sentido opuesto, empujan los cordeles a través de la guía. Se describe también el uso de aire para accionamientos neumáticos y para apoyar el guiado mediante la circulación a fin de minimizar la fricción. Las válvulas sirven para controlar el suministro de aire. Este tipo de nudo se fija por tracción, o sea, por la carga del cordel del lúpulo.
- 45 **[0009]**
- 50
- 55

- [0010]** El documento FR2780702A1 da a conocer una atadora portátil para crear al menos un lazo a partir de un material de atado de un cordel con anudado ulterior del al menos un lazo al colocarse el material de atado alrededor de al menos un lazo. En este caso, la atadora portátil comprende un cuerpo de base que presenta un estrechamiento transversal que presenta a su vez un orificio. La atadora portátil comprende asimismo al menos un dispositivo de envolver, que contiene al menos un elemento circular abierto y está montado en el cuerpo de base de manera que gira sobre el estrechamiento transversal, al menos un medio de apriete para apretar el material de atado, estando montado el al menos un medio de apriete sobre el elemento circular abierto, y al menos un cabezal de bobinado.
- 10 **[0011]** Del documento US4,558,894A se conoce una atadora portátil para atar un haz de cables. La atadora comprende una carcasa en la que están dispuestas una bobina de alimentación para un hilo, así como una pinza giratoria alrededor del haz de líneas con una guía en forma de herradura para guiar el recorrido alrededor del haz de líneas y que presenta un dispositivo de formación de lazo con una aguja de lengüeta, móvil en la guía de la pinza, para envolver el haz con el hilo. Además está prevista una cuchilla de corte que, en la misma dirección de trabajo de la aguja de lengüeta, se guía de manera desplazable y pivotante alrededor del eje longitudinal, estando asignada a la cuchilla de corte una aguja de retención para sujetar el hilo durante el corte con la cuchilla de corte.
- 20 **[0012]** La patente GB807613 describe una anudadora de nudo de tejedor que une automáticamente dos extremos del material de atado. A tal efecto, con medios auxiliares de ensartado se enlaza un lazo abierto con un lazo cerrado, creándose una cadeneta. A través de la capa del recorrido de vuelta de la cadeneta queda terminado un nudo de unión. La desventaja radica aquí en que este proceso genera desechos y recortes. Este dispositivo se puede usar básicamente también para anudar dos extremos de un bucle. A tal efecto, se necesitaría otro dispositivo para envolver un objeto que se va a atar a fin de anudar a continuación con este dispositivo los extremos después de realizarse la envoltura. No está previsto un espacio de alojamiento para el objeto que se va a atar.
- 25 **[0013]** Las patentes AT413624B1 y WO2006021016A1 dan a conocer respectivamente una pinza anudadora portátil, compuesta esencialmente de un túnel guía tubular, a través del que se guía el material de atado accionado de forma eléctrica o neumática. Mediante una combinación de dispositivos de liberación en forma de ranuras longitudinales en la pared de túnel, secciones de túnel desplazables, así como semicascos separables entre sí resulta posible liberar el material de atado, así como el objeto que se va a atar. La desventaja de esta solución radica en que el túnel guía tubular con las secciones de túnel desplazables, así como los semicascos separables entre sí se puede ver sometido a una carga muy fuerte debido a la apertura y al cierre constantes. Esta solicitud puede provocar un desajuste (una guía incorrecta del objeto que se va a atar) y un mal funcionamiento, resultante de esto, así como un fallo en el dispositivo de apertura, lo que puede generar un peligro de lesión considerable (aprisionamiento) para el usuario. Además, en la invención mencionada arriba resulta desventajoso que esta, para finalizar un proceso correcto de atado/anudado, tiene que encerrar completamente el objeto que se va a atar mediante la apertura y el cierre de los semicascos, lo que en la aplicación puede representar una limitación respecto al tiempo, así como provocar daños en el objeto que se va a atar debido al ensartado del objeto que se va a atar (en el orificio de paso del objeto que se va a atar).
- 30 **[0014]** El documento US5,778,946 describe un dispositivo en forma de pistola para atar, por ejemplo, cepas de vid. Una cinta de atado en forma de hilo se ensarta a través de un dispositivo de avance, un dispositivo de corte y un primer orificio de un dispositivo de envolver en una guía pivotante en forma de gancho. La guía se puede pivotar alrededor de un espacio destinado al objeto que se va a atar, haciéndose avanzar el hilo guiado en esta a través de un segundo orificio del dispositivo de envolver mediante el dispositivo de avance. El hilo es cortado a continuación por el dispositivo de corte y sus dos extremos situados en los orificios del dispositivo de envolver son torcidos por el dispositivo de envolver. En este caso resulta desventajoso que el hilo empujado a través de la guía puede provocar problemas en el avance, en particular cuando el hilo es suave. Además, solo es posible envolver una vez el objeto que se va a atar.
- 35 **[0015]** El documento US1,909,300 describe una atadora con dos empuñaduras, de las que una está acoplada con un brazo falciforme pivotante. El brazo falciforme presenta un medio para guiar un hilo de atado que se alimenta mediante la empuñadura accionable. El hilo de atado sale por el extremo libre del brazo falciforme y queda alojado en un dispositivo de apriete y anudado en una prolongación de la otra empuñadura. El hilo de atado cubre un espacio destinado al objeto que se va a atar. El objeto que se va a atar se introduce en este espacio, arrastrando el hilo de atado hasta quedar apoyado sobre un tope. A este respecto, el hilo de atado se sigue extrayendo a través del brazo falciforme. A continuación, el brazo falciforme se pivota mediante el accionamiento de la empuñadura correspondiente sobre el objeto que se va a atar en dirección al dispositivo de apriete y anudado. El hilo de atado, situado debajo del objeto que se va a atar, se sigue guiando externamente alrededor de este y se aloja, se anuda y
- 40
- 45
- 50
- 55

se corta en el dispositivo de apriete y anudado. El diseño voluminoso y, por tanto, pesado de la atadora, así como su manejo se consideran desventajosos. Además, solo es posible envolver una vez el objeto que se va a atar.

**[0016]** La patente EP0120948B1 da a conocer una atadora en forma de pistola, compuesta esencialmente de un disco rotatorio que presenta un dispositivo de apriete y un espacio para el objeto que se va a atar, de un cuerpo de base que está dispuesto de forma rígida dentro del disco rotatorio, que presenta un dispositivo de bobinado rotatorio, así como desplazable verticalmente, dos pernos desplazables verticalmente, así como un espacio para el objeto que se va a atar, y compuesta también de una barra de soldadura y un dispositivo de corte. Mediante un dispositivo alimentador de material de atado en forma de una bobina con accionamiento y dos ruedas motrices, el material de atado se transporta a través de un túnel guía hacia el dispositivo de apriete. El disco falciforme inicia un giro, saliendo simultáneamente los dos pernos, así como el cabezal de bobinado hacia la izquierda para rodear primero el objeto, que se va a atar, una vez y media con el material de atado. Con ayuda del cabezal de bobinado, el material de atado pasa a continuación primero a la izquierda y después a la derecha, al realizarse la segunda vuelta, por delante de los lazos. Después de rotar el cabezal de bobinado, el material de atado pasa nuevamente a un lado y el cabezal de bobinado se recoge a fin de liberar el material de atado. A continuación, los pernos se recogen sucesivamente para formar el nudo. El nudo se amarra al tirarse del material de atado con ayuda del rodillo y de las ruedas accionadas. La fijación del nudo se lleva a cabo con una barra de soldadura que presiona el material de atado (el nudo formado), cubierto de adhesivo, contra el objeto que se va a atar y lo calienta térmicamente para soldarlo. Después de enfriarse el material de atado, este se corta con el dispositivo de corte y se libera el objeto que se va a atar. Resulta desventajoso que el objeto, que se va a atar, se tenga que rodear al menos dos veces para el anudado, necesitándose aquí varios componentes complejos para formar el nudo. Una desventaja esencial radica también en el dispositivo alimentador de material de atado, ya que el material de atado para su transporte ulterior mediante las ruedas motrices se somete a una compresión constante, lo que provoca una fuerte fricción del material, así como un gran ensuciamiento resultante de esto. Se considera desventajosa también la soldadura que se lleva a cabo al presionarse la barra de soldadura contra el nudo y, por tanto, contra el objeto que se va a atar. Debido al fuerte calentamiento durante la soldadura, así como al enfriamiento necesario a continuación existe el peligro de dañar tanto el objeto que se va a atar como el material de atado. Asimismo, es desventajoso el uso de un material de atado recubierto de adhesivo o similar, ya que esto limita, por una parte, tipos posibles de material de atado y, por la otra parte, encarece también la fabricación del material de atado.

**[0017]** La patente US6,648,378 da a conocer una atadora en forma de pistola que presenta varios discos falciformes acoplados, así como una corredera de transporte desplazable con un dispositivo de apriete y un dispositivo de corte, que está dispuesta sobre los discos falciformes, así como una guía auxiliar de material de atado que está montada sobre el disco falciforme.

**[0018]** La patente US6,279,970 da a conocer una atadora que comprende de manera esencial dos discos falciformes rotatorios, un dispositivo de apriete, así como varios ganchos y pines desplazables parcialmente para la formación de nudos.

**[0019]** Las soluciones conocidas de las patentes US6,648,378 y US6,279,970 tienen la desventaja de que para anudar un material de atado se necesitan varios componentes complejos y el objeto que se va a atar se envuelve varias veces con el material de atado. El nudo se forma en varios pasos al guiarse o cruzarse el material de atado por delante de los lazos.

**[0020]** Teniendo en cuenta estos antecedentes, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar una herramienta portátil que proteja lo más posible el medio ambiente y las plantas, se manipule con mayor facilidad y seguridad y tenga un funcionamiento estable, a fin de pasar una o varias veces un extremo a través de uno o varios bucles.

**[0021]** Según la invención, al menos uno de los objetivos mencionados se consigue mediante una atadora con las características de la reivindicación 1.

Por consiguiente, está prevista:

**[0022]** Una atadora portátil para crear al menos un lazo a partir de un material de atado alrededor de un objeto que se va a atar con anudado ulterior del al menos un lazo al colocarse el material de atado alrededor del al menos un lazo, con un cuerpo de base que presenta un espacio, destinado al objeto que se va a atar, que presenta un orificio de espacio destinado al objeto que se va a atar, con al menos un dispositivo de envolver que contiene al menos un disco falciforme montado de manera giratoria en el cuerpo de base sobre el espacio destinado al objeto que se va a

atar, al menos un dispositivo de apriete para apretar el material de atado, estando montado el al menos un dispositivo de apriete sobre el disco falciforme, y al menos un cabezal de bobinado que puede rotar alrededor de su propio eje y está dispuesto en el disco falciforme.

5 **[0023]** La idea fundamental según la invención consiste en proporcionar una herramienta simple y completamente automática, sin apertura o cierre adicional de partes, para el manejo con una sola mano, que por su configuración y diseño resulte especialmente adecuada para el uso de materiales de atado no contaminantes.

10 **[0024]** La envoltura y la fijación del objeto que se va a atar, en especial brotes, en guías auxiliares en los sectores de la viticultura y la horticultura, el cultivo de lúpulo, frutas, hortalizas y la silvicultura, así como la atadura de varios objetos alargados a muy largos con materiales de atado, como cordeles, hilos y similar, resultan posibles mediante la presente invención en forma de una unidad manuable.

15 **[0025]** La presente invención permite también de manera ventajosa un proceso de atado y anudado completamente automático en un período de tiempo más corto (1-2 segundos) y con una sola mano, sin apertura ni cierre adicional de partes de la unidad, sin túnel guía de material de atado, así como sin un procesamiento ulterior adicional de la fijación ni la recarga de material de atado.

20 **[0026]** A diferencia de las soluciones existentes hasta el momento, como las explicadas arriba de forma abreviada, el dispositivo portátil para envolver el objeto, que se va a atar, con el material de atado y realizar a continuación el anudado mediante la colocación alrededor de los lazos, presenta al menos un disco falciforme que predetermina el recorrido del material de atado en forma de al menos un lazo alrededor de un espacio destinado al objeto que se va a atar. Están previstos al menos un dispositivo de apriete, así como al menos un cabezal de bobinado que puede rotar alrededor de su propio eje, estando dispuesto este en el disco falciforme, al que sigue al menos un lazo  
25 secundario que envuelve parcial o completamente el lazo primario. El dispositivo de apriete se encuentra sobre el disco falciforme y se guía de forma circular, junto con el material de atado sujetado, alrededor de objeto que se va a atar. Una combinación de dispositivos de alimentación y transporte, compuestos al menos de un dispositivo de soporte y un dispositivo de alojamiento, posibilita tanto la alimentación del objeto que se va a atar como el transporte ulterior del material de atado.

30 **[0027]** Mediante la atadora portátil según la invención se logra también un mejoramiento considerable respecto a las soluciones conocidas porque se lleva a cabo una alimentación, controlada mediante el dispositivo de soporte y alojamiento, de un material de atado de longitud ilimitada, que reduce en gran medida una compresión permanente y una fricción del material de atado y no se ve afectada por el ensuciamiento, por ejemplo, un atascamiento en un  
35 túnel de alimentación del material de atado, presentando la atadora un dispositivo de corte, un dispositivo de apriete, un disco falciforme, así como un cabezal de bobinado rotatorio alrededor de su eje para envolver el objeto que se va a atar y realizar el anudado ulterior mediante la colocación alrededor de los lazos, estando dispuesto el cabezal de bobinado en el disco falciforme.

40 **[0028]** Un mejoramiento esencial se logra además mediante la configuración funcional de la unidad, ya que las partes o secciones parciales de la unidad no se tienen que abrir parcial o completamente durante la alimentación del objeto que se va a atar o durante todo el proceso de envoltura o atado y anudado. Por tanto, resulta muy simple la alimentación del objeto que se va a atar o el ensartado del objeto que se va a atar a través del espacio destinado al objeto que se va a atar, constantemente abierto, y su aplicación ahorra tiempo. Además, se puede excluir casi por  
45 completo el peligro de lesión para el usuario, así como un daño eventual del objeto que se va a atar, por aprisionamiento.

**[0029]** El diseño funcional de la atadora según la invención posibilita por primera vez el uso de materiales de atado totalmente biodegradables, sin túnel guía para el medio de atado.

50 **[0030]** La ventaja especial de la presente invención respecto a las soluciones conocidas radica en la configuración de una atadora compacta y portátil, así como en el funcionamiento de la alimentación controlada del objeto, que se va a atar, mediante un dispositivo de soporte y alojamiento, en combinación con un dispositivo de envolver que comprende solo una pequeña cantidad de componentes y está compuesto de al menos un dispositivo de apriete, al  
55 menos una vuelta primaria a través de al menos un disco falciforme, así como una vuelta secundaria a través de al menos un cabezal de bobinado que puede rotar alrededor de su eje y está dispuesto en el disco falciforme.

**[0031]** La presente invención se aplica en muchos sectores, en los que a menudo es necesario realizar ataduras con anudado que requieren tiempo y trabajo. Como herramienta portátil y manuable, la presente invención es

- adecuada del mismo modo para envolver, atar, anudar y liar tanto en el sector del ocio y el tiempo libre como en la aplicación profesional e industrial, por ejemplo, en los sectores de la viticultura y horticultura, el cultivo de lúpulo, frutas y hortalizas y la silvicultura o en los sectores de la industria del embalaje o también de la construcción, por ejemplo, para el atado de mallas de hierro y similar. El diseño compacto y estable de la presente invención ofrece
- 5 ventajas esenciales en el uso de materiales de atado. Así, por ejemplo, se pueden usar los más diversos materiales de atado fabricados de papel, plástico o fibras artificiales, de caucho, de pelos de animal (lana), seda y similar o materiales naturales y vegetales (por ejemplo, paja, cáñamo, fibras de coco y similar) o combinaciones de estos en forma de cuerdas, hilos, cordeles, cintas, tiras, hebras, cordones. Asimismo, se pueden usar perfectamente
- 10 materiales de atado de metal, aluminio o núcleos de metal o aluminio (alambres y similar). Sin embargo, la atadora portátil es especialmente adecuada para el uso de materiales de atado biodegradables, por ejemplo, paja, cáñamo, grama o cordel de papel o también combinaciones de estos, que debido a las influencias atmosféricas (lluvia, nieve, etc.) presentan un tiempo de biodegradación definida (descomposición, desintegración, etc.) y, por tanto, ya no se tienen que abrir ni retirar adicionalmente, por ejemplo, en la cosecha de la vid.
- 15 **[0032]** El manejo fácil y con una sola mano de la atadora portátil según la invención posibilita un tiempo de procesamiento muy corto (1-2 segundos) con un riesgo de lesión muy pequeño.
- [0033]** La atadora portátil según la invención presenta al menos un dispositivo de soporte y alojamiento que conduce automáticamente el material de atado para el transporte ulterior controlado hacia el dispositivo de envolver.
- 20 Con el al menos un dispositivo de apriete, así como el al menos un disco falciforme se ejecuta al menos un lazo, identificado también como lazo primario, alrededor del orificio de espacio destinado al objeto que se va a atar mediante un movimiento circular o elíptico. A continuación del lazo primario se ejecuta mediante al menos un cabezal de bobinado, rotatorio alrededor de su propio eje y dispuesto en el disco falciforme, un tipo de nudo mediante otro lazo, identificado como lazo secundario, que envuelve parcial o completamente el recorrido del lazo
- 25 primario al menos en una sección. Después de finalizar el proceso de envoltura y anudado, al menos un dispositivo de corte instalado con preferencia directamente en el dispositivo de soporte y alojamiento, en especial en el dispositivo de soporte, corta el nudo del material de atado alimentado a continuación de manera automática. La liberación del objeto que se va a atar, envuelto o anudado, se realiza automáticamente durante la nueva alimentación de medio de atado al separarse el dispositivo de apriete en el dispositivo de envolver.
- 30 **[0034]** En una variante simple de la atadora según la invención, el cabezal de bobinado rotatorio alrededor de su eje puede estar provisto de un dispositivo de apriete.
- [0035]** Según otra variante de la atadora según la invención puede estar prevista una guía auxiliar para el objeto
- 35 que se va a atar a fin de evitar un transporte incorrecto eventualmente del medio de atado durante el proceso de envoltura o atado y anudado.
- [0036]** Según una variante de la atadora según la invención, esta presenta en el dispositivo de soporte un seguro contra retroceso en forma de al menos un dispositivo de apriete que puede servir para impedir una salida
- 40 involuntaria del material de atado en sentido opuesto.
- [0037]** En otra variante simplificada de la atadora según la invención, el dispositivo de soporte y alojamiento puede estar construido en forma de una sola pieza, de modo que tanto la alimentación del medio de atado como el transporte hacia el dispositivo de envolver se puede realizar con un módulo. En el caso de esta variante simplificada,
- 45 la longitud recorrida de sujeción (= longitud necesaria del material de atado para la sujeción en el dispositivo de apriete) del material de atado que se necesita para alojar correctamente el medio de atado en el dispositivo de envolver, se puede proporcionar mediante un manguito de alojamiento cargado por resorte en la forma más simple. Sin embargo, el tipo de realización del manguito de alojamiento no está limitado a esta.
- 50 **[0038]** En otra variante de la atadora según la invención, el dispositivo de soporte y alojamiento puede presentar ranuras longitudinales u orificios previstos en dirección longitudinal en las guías auxiliares (manguitos) para facilitar la primera alimentación del medio de atado, de modo que el medio de atado no se puede ensartar, sino colocar lateralmente en los orificios.
- 55 **[0039]** En variantes de la atadora portátil según la invención, el accionamiento automático de los componentes individuales se puede llevar a cabo mediante al menos una transmisión, con preferencia al menos un engranaje de multiplicación. Las variantes de realización del accionamiento se pueden diseñar tanto en forma de al menos una transmisión estándar mediante ruedas dentadas como con una realización más compleja, por ejemplo, al menos un engranaje planetario, pero no están limitadas respecto al tipo de realización y a la cantidad.

**[0040]** La variante más simple para el accionamiento de los componentes individuales mediante al menos una transmisión se puede realizar mecánicamente, mediante la aplicación única o múltiple de fuerza, por ejemplo, al ejercerse presión con una mano sobre dos palancas (funcionamiento de pinza, efecto de palanca).

5 **[0041]** En otra realización preferida de la atadora portátil según la invención, los componentes individuales se accionan con ayuda de accionamientos electrónicos (motores).

**[0042]** En otras variantes de la atadora según la invención, el accionamiento se lleva a cabo mediante la alimentación de aire comprimido (neumática).

10

**[0043]** En otra variante de realización de la atadora según la invención, el accionamiento se puede llevar a cabo de forma hidráulica.

15 **[0044]** En otra variante de la atadora portátil según la invención, el accionamiento de los componentes individuales se puede llevar a cabo también mediante motores de combustión interna.

**[0045]** El disco falciforme puede presentar un orificio de disco, cuya amplitud de orificio corresponde esencialmente a una amplitud de orificio del orificio de espacio destinado al objeto que se va a atar.

20 **[0046]** En otra variante de realización, el disco falciforme y/o el orificio de espacio destinado al objeto que se va a atar pueden estar realizados de forma variable, de modo que es posible variar el tamaño de la amplitud de orificio del orificio de disco y/o del orificio de espacio destinado al objeto que se va a atar. El disco falciforme puede estar realizado también en forma de rueda dentada y/o a partir de dos discos falciformes acoplados, presentando al menos uno de los discos una posibilidad de accionamiento, por ejemplo, ruedas dentadas.

25

**[0047]** Además, el al menos un dispositivo de soporte y el al menos un dispositivo de alojamiento pueden estar dispuestos de manera pivotante uno contra otro en el cuerpo de base, lo que proporciona una construcción simple y un desarrollo simple de procesos de carga.

30 **[0048]** Está previsto que el al menos un dispositivo de envolver y el dispositivo de carga estén acoplados, lo que se puede llevar a cabo, por ejemplo, mediante al menos una palanca de activación. Naturalmente esto se puede llevar a cabo también de otro modo. En este caso, las palancas de activación, por ejemplo, se pueden eliminar parcial o también completamente, por ejemplo, debido a un control completamente electrónico del acoplamiento.

35 **[0049]** A fin de centrar fácilmente el objeto que se va a atar, el espacio destinado al objeto que se va a atar presenta un medio auxiliar de centrado.

**[0050]** En una variante de la atadora según la invención, todo el funcionamiento de los componentes individuales y módulos se puede llevar a cabo mediante un control parcial o completamente electrónico.

40

**[0051]** Otra variante especial de la atadora según la invención puede presentar un sistema de supervisión parcial o completamente electrónico para la alimentación del medio de atado o para la supervisión del espacio destinado al objeto que se va a atar o para la supervisión de todo el proceso de atado y anudado o también una combinación de estos.

45

**[0052]** En una variante de la atadora según la invención, esta puede presentar un dispositivo para indicar un mal funcionamiento, lo que se puede llevar a cabo tanto de forma mecánica (por ejemplo, ventana de inspección) como completamente electrónica (por ejemplo, panel, diodo luminoso).

50 **[0053]** Los componentes individuales de la atadora portátil según la invención pueden estar fabricados de distintos materiales, por ejemplo, plástico, fibra de carbono, carbono, caucho, latón, metal, aluminio, magnesio o también titanio y similar o también a partir de una combinación de estos, pero no están limitados a estos materiales.

55 **[0054]** Las configuraciones y variantes de la invención, mencionadas arriba, se pueden combinar también entre sí de forma arbitraria y adecuada.

**[0055]** La presente invención se explica detalladamente a continuación por medio de los ejemplos de realización representados en las figuras esquemáticas del dibujo. Muestran:

- Fig. 1 una representación de la atadora portátil según la invención en una primera variante;  
 Fig. 2 una representación de un control electrónico en una primera variante;  
 Fig. 3A-3D una representación de la atadora portátil en una primera variante con pasos individuales para ejecutar un lazo con anudado ulterior;  
 5 Fig. 4A-4B una representación de la atadora portátil en una segunda variante con pasos individuales para ejecutar un lazo con anudado ulterior;  
 Fig. 5A-5G componentes de una atadora portátil;  
 Fig. 6A-6E componentes de una atadora portátil;  
 Fig. 7A-7C componentes de un dispositivo de apriete;  
 10 Fig. 8 un accionamiento en una primera variante; y  
 Fig. 9A-9B ejemplos de posibles formas básicas de nudo.

**[0056]** Los elementos y características iguales y con el mismo funcionamiento están identificados en las figuras del dibujo con los mismos números de referencia, si no se indica lo contrario.

15

**[0057]** La figura 1 muestra una representación de una atadora portátil 1 con un cuerpo de base 30 en una primera realización.

- 20 **[0058]** En el caso del presente ejemplo de realización, el dispositivo de envolver 2 compuesto de un disco falciforme 2A, así como de un cabezal de bobinado 2B, rotatorio alrededor de su propio eje, con un dispositivo de apriete 2C y un dispositivo de carga 3 compuesto de un dispositivo de soporte 3A y de un dispositivo de alojamiento 3B constituyen los elementos fundamentales de la atadora portátil 1.

- 25 **[0059]** El cabezal de bobinado 2B, rotatorio alrededor de su propio eje, está fijado directamente en el disco falciforme 2A y presenta un dispositivo de apriete 2C que se activa de forma automática mediante un mecanismo de apriete y apertura 2D, 2E.

**[0060]** El dispositivo de apriete 2C puede estar realizado también por separado en el disco falciforme 2A.

- 30 **[0061]** Para una mayor claridad, cada elemento individual de un tipo de elemento no está provisto de un número de referencia. De manera representativa, al menos un elemento del respectivo tipo de elemento está provisto en cada caso de un número de referencia y las explicaciones sobre este elemento resultan válidas para los demás elementos del mismo tipo.

- 35 **[0062]** El disco falciforme 2A está dispuesto aquí en el cuerpo de base 30 de manera giratoria alrededor de un espacio 13B destinado al objeto que se va a atar, estando situado su eje de giro en vertical al plano del dibujo. El disco falciforme 2A está configurado aquí de forma anular con un orificio de disco 13A. El orificio de disco 13A tiene una amplitud de orificio que corresponde esencialmente a una amplitud de orificio de un orificio 13 de espacio destinado al objeto que se va a atar.

40

**[0063]** El espacio 13B destinado al objeto que se va a atar sirve para alojar un objeto que se va a atar 12A (véase figura 2) que se puede introducir a través del orificio 13 de espacio destinado al objeto que se va a atar en el espacio 13B destinado al objeto que se va a atar y se puede centrar con un medio auxiliar de centrado 14.

- 45 **[0064]** La activación del dispositivo de apriete 2C se lleva a cabo mediante un mecanismo de apriete y apertura 2D, 2E que se activa mediante la palanca de transmisión 10.

- 50 **[0065]** En otra variante no explicada detalladamente en las figuras, el mecanismo de apriete y apertura 2D, 2E puede estar realizado también en cualquier otro punto. Además, las palancas de activación 10 previstas para activar el mecanismo de apriete y apertura 2D, 2E pueden estar realizadas también en cualquier otro punto o se pueden sustituir también por una nueva variante no representada en detalle en las figuras (por ejemplo, un control completamente electrónico con contacto magnético o similar).

- [0066]** El dispositivo de soporte 3A tiene en el presente ejemplo un dispositivo de apriete 3C y un seguro contra retroceso 3D. El dispositivo de apriete 3C sirve como guía auxiliar del material de atado 12 y previene un fallo eventual en el transporte ulterior del material de atado mediante la sujeción. El seguro contra retroceso 3D previene una salida involuntaria del material de atado.

**[0067]** Un dispositivo de corte 5, que se activa de manera automática mediante un mecanismo activador de corte



6, está realizado en el presente ejemplo directamente en el dispositivo de alojamiento 3B. El dispositivo de corte 5 puede estar dispuesto también en cualquier otro punto no representado en detalle en las figuras. La activación del dispositivo de corte 5 se puede llevar a cabo también de forma electrónica en otra variante no representada en detalle en la figuras.

5

**[0068]** Un accionamiento automático del dispositivo de soporte 3A se lleva a cabo en el presente ejemplo mediante una manivela de accionamiento 8.

**[0069]** Como guía auxiliar y medio auxiliar de accionamiento para el dispositivo de alojamiento 3B se usan elementos guía 7. Sin embargo, estos se pueden eliminar también parcial o completamente en función de la variante de realización.

10

**[0070]** La figura 2 muestra una representación de un control electrónico en una primera variante.

**[0071]** La atadora portátil 1 se pone en funcionamiento mediante un interruptor de arranque 16. Después de ponerse en funcionamiento, los motores 17, 18, 19 necesarios para el accionamiento de los respectivos componentes y dispositivos se controlan por separado mediante la unidad de control 25 según criterios predefinidos. Los componentes y dispositivos individuales se mueven mediante los llamados árboles de accionamiento 20, 23, transmisiones/engranajes correspondientes 21, 24, así como ruedas de rodadura correspondientes 26. Una palanca de apoyo 22, accionada por una palanca de activación 22A, presiona hacia abajo el objeto que se va a atar 12A durante el proceso de anudado de manera adicional a la fuerza ejercida por el material de atado 12 a lo largo de un carril de deslizamiento, previsto para esto, del orificio 13 de espacio destinado al objeto que se va a atar. Después de realizarse el nudo, la liberación del objeto que se va a atar 12A se puede reforzar con ayuda de un dispositivo de liberación 22B. En la variante ventajosa representada, el dispositivo de liberación 22B está realizado de manera que se puede desplegar de forma telescópica, empujando así el objeto que se va a atar 12A mediante un movimiento lineal hacia afuera del espacio 13B destinado al objeto que se va a atar.

15

20

25

**[0072]** En otra variante no representada en detalle en las figuras, el dispositivo de liberación 22B puede estar realizado también en forma de palanca y el objeto que se va a atar 12A se puede transportar mediante un movimiento circular hacia afuera del espacio 13B destinado al objeto que se va a atar.

30

**[0073]** Además, el dispositivo de liberación 22B se puede disponer también en cualquier otro punto o puede estar acoplado también a la palanca de apoyo 22. Sin embargo, no está limitado a estas realizaciones.

**[0074]** En otra variante representada en detalle en los dibujos 4A-4B se pueden eliminar también completamente el dispositivo de liberación 22B y/o la palanca de apoyo 22.

35

**[0075]** En otra variante no representada en detalle en los dibujos, la palanca de apoyo 22 puede estar dispuesta también de modo que el objeto que se va a atar 12A no se presione hacia abajo, sino hacia arriba para la fijación, en dirección al medio auxiliar de centrado 14. Sin embargo, la palanca de apoyo 22 no está limitada a este modo de realización.

40

**[0076]** Las figuras 3A-3D muestran una representación de la atadora portátil en una primera variante con pasos individuales para la realización de un lazo con anudado ulterior.

45

**[0077]** La figura 3A muestra el proceso de carga automático de la atadora portátil 1 con el material de atado 12. La atadora portátil 1 se precargó manualmente para la ejecución de un primer proceso de carga automático mediante una primera alimentación de material de atado 12 según el proceso de carga descrito a continuación. En este caso, el material de atado 12 se pasa a lo largo de un manguito guía 4A sobre el dispositivo de soporte 3A hasta el dispositivo de alojamiento 3B cuando se carga por primera vez. Debido al diseño del dispositivo de soporte 3A, el material de atado 12 se fija mediante el dispositivo de apriete 3C y el seguro contra retroceso 3D.

50

**[0078]** En el caso del proceso de carga automático, el dispositivo de soporte 3A cargado previamente con el material de atado 12 se mueve mediante el accionamiento automático 8 y los elementos guía 7 con un movimiento circular hacia el cabezal de bobinado 2B. Debido al diseño de la atadora portátil 1, el dispositivo de alojamiento 3B explicado en la presente variante se activa a la vez automáticamente mediante el movimiento circular. Al chocar el dispositivo de soporte 3A con el dispositivo de alojamiento 3B, el material de atado 12 se transporta hacia el dispositivo de apriete 2C, realizado en el cabezal de bobinado 2B en la presente invención, y se sujeta. La apertura y el cierre del dispositivo de apriete 2C se llevan a cabo mediante la activación automática del mecanismo de apriete y

55

apertura 2D, 2E. La longitud del material de atado 12 necesaria para la sujeción está definida por la distancia entre el dispositivo de soporte 3A y el dispositivo de alojamiento 3B y se identificó en la presente variante de realización como longitud recorrida de sujeción 12B (véase al respecto las figuras 5A y 5B). Después de ejecutarse el proceso de carga, la atadora portátil 1 ya está preparada para la realización de un lazo con anudado ulterior.

5

**[0079]** La figura 3B muestra una representación de la atadora portátil 1 en una primera variante durante la realización de un lazo primario 12C alrededor del objeto que se va a atar 12A. Después de introducirse el objeto que se va a atar 12A en el espacio 13B destinado al objeto que se va a atar y centrarse con ayuda del medio auxiliar de centrado 14 realiza automáticamente el lazo primario 12C alrededor del objeto que se va a atar 12A mediante el accionamiento del interruptor de arranque 16. A tal efecto, el material de atado 12 sujetado por el dispositivo de apriete 2C se transporta alrededor del objeto que se va a atar 12A mediante el movimiento circular del disco falciforme 2A, cogiendo el cabezal de bobinado 2B dispuesto sobre el disco falciforme 2A el material de atado 12, guiado hasta completar la vuelta, con el orificio de cabezal de bobinado 2G (representado a modo de ejemplo en la figura 6D). Después de rodearse completamente el objeto que se va a atar 12A queda terminado el proceso de realización del lazo primario, como aparece representado en la figura 3C.

**[0080]** Según la representación de la figura 3C, a continuación se realiza el anudado automático al envolverse el lazo primario 12C con al menos un lazo secundario 12D mediante el cabezal de bobinado 2B rotatorio alrededor de su eje. En este caso, el lazo primario 12C se rodea al menos una vez en forma de un lazo secundario 12D mediante la rotación del cabezal de bobinado 2B. El al menos un seguro contra deslizamiento 9 se activa a la vez con la realización del lazo secundario 12D e impide una salida del material de atado 12 durante la rotación del cabezal de bobinado 2B.

**[0081]** En una variante no representada en detalle en esta figura puede estar previsto también un segundo seguro contra deslizamiento 9 que engrana en la segunda parte del cabezal de bobinado 2B y se puede acoplar a la vez con el seguro contra deslizamiento 9 o activar también independientemente de este.

**[0082]** La figura 3D muestra una representación para anudar el objeto que se va a atar 12A en una primera variante. En este caso, después de realizarse el lazo primario 12D se arrastra el material de atado 12 hacia abajo mediante el movimiento circular de recarga del dispositivo de carga 3. Como resultado de este proceso de amarre, la fuerza resultante ejercida mediante el material de atado 12, así como la actuación de la palanca de apoyo 22 hacen que el objeto que se va a atar 12A se arrastre hacia la zona inferior hasta el tope a lo largo del carril de deslizamiento, previsto para esto, del orificio 13 de espacio destinado al objeto que se va a atar. Después de lograrse una fuerza de amarre definida por el diseño, el dispositivo de corte 5 se activa mediante el mecanismo activador de corte 6 (véase figura 4B) y corta el material de atado 12. Después del corte queda terminado completamente el proceso de envoltura y anudado y se puede extraer el objeto que se va a atar 12A con el apoyo del dispositivo de liberación 22B. El dispositivo de carga 3 se mueve a continuación para una nueva carga hacia el dispositivo de apriete 2C, como aparece representado en la figura 3A. La atadora 1 queda lista así para un nuevo proceso de envoltura y anudado. Para deshacer el enredo del material de atado recargado 12, provocado por la rotación del cabezal de bobinado 2B durante la realización del lazo secundario 12D, el cabezal de bobinado 2B puede rotar en dirección opuesta después de realizarse una nueva carga.

**[0083]** Las figuras 4A-4B muestran una representación de la atadora portátil 1 en una segunda variante con pasos individuales para la realización de un lazo con anudado ulterior.

45

**[0084]** La figura 4A muestra una representación de la atadora portátil 1 en una segunda variante. El diseño de la atadora 1 se diferencia esencialmente de la primera variante por el hecho de que los elementos individuales, como ya se describió, están dispuestos en otro punto y se diseñaron parcialmente de otro modo y la atadora portátil 1 presenta un dispositivo de sujeción 11 de material de atado que, sin embargo, no resulta imprescindible. El dispositivo de carga 3 con el correspondiente dispositivo de soporte 3A y el dispositivo de alojamiento 3B se realizó solo sobre un elemento guía 7, como se describió en la primera variante de realización. El accionamiento del dispositivo de carga 3, no representado en detalle en la figura, se puede llevar a cabo, por ejemplo, mediante un engranaje elevador de husillo, un árbol helicoidal o también un accionamiento de cadena y/o cable. De forma análoga a la descripción de la figura 3A, la atadora portátil 1 se precargó manualmente mediante una primera alimentación de material de atado 12 según el proceso de carga descrito a continuación. En este caso, el material de atado 12 se pasa a lo largo de un manguito guía 4A y rodillos guía 4B sobre el dispositivo de soporte 3A hasta el dispositivo de alojamiento 3B cuando se carga por primera vez, pudiéndose accionar también los rodillos guía 4B en una variante no representada, por ejemplo, mediante controles correspondientes, a fin de hacer retroceder el material de atado 12 durante el movimiento de recarga. Además, los rodillos guía 4B se pueden disponer también en

50

55

cualquier otro punto. Debido al diseño del dispositivo de soporte 3A, el material de atado 12 se fija mediante el dispositivo de apriete 3C y el seguro contra retroceso 3D. El proceso de carga automático de la atadora 1 se lleva a cabo de forma análoga a la descripción de la figura 3A al chocar entre sí el dispositivo de soporte 3A y el dispositivo de alojamiento 3B, con la diferencia esencial de que en el presente ejemplo de realización, esto no se lleva a cabo con un movimiento circular, como se describe en la figura 3A, sino con un movimiento lineal al guiarse los dos dispositivos 3A, 3B a lo largo de un elemento guía 7.

**[0085]** El diseño de la atadora 1 en la segunda variante ofrece ventajas esenciales en relación con la estabilidad y el tamaño total de la atadora portátil 1. Además, el material de atado 12 enrollado en una bobina se puede montar directamente en la atadora portátil 1 en el dispositivo de sujeción 11 de material de atado previsto para esto.

**[0086]** El paso para la realización de un lazo primario 12C alrededor del objeto que se va a atar 12 se desarrolla de forma análoga a la descripción de la figura 3B.

**[0087]** La presente representación en la figura 4A muestra el paso de la atadora portátil 1 para el anudado automático al envolverse el lazo primario 12C con al menos un lazo secundario 12D mediante el cabezal de bobinado 2B. En este caso, el lazo primario 12C se rodea al menos una vez en forma de un lazo secundario 12D mediante la rotación del cabezal de bobinado 2B.

**[0088]** La figura 4B muestra el proceso de anudado de la atadora portátil 1 después de realizarse el lazo secundario 12D. En este caso, el dispositivo de carga 3 se mueve hacia abajo a lo largo del elemento guía 7 durante el nuevo proceso de carga. Debido a este movimiento se ejerce mediante el material de atado 12 una presión sobre el objeto que se va a atar 12A que con la actuación adicional de la palanca de apoyo 22 se guía hasta el tope a lo largo del carril de deslizamiento, previsto para esto, del espacio 13B destinado al objeto que se va a atar. De forma análoga a la atadora 1 en una primera variante, después de lograrse una fuerza de amarre definida se corta el material de atado 12 con el dispositivo de corte 5 que en el presente ejemplo se realizó directamente en el dispositivo de alojamiento 3B. Este se puede realizar también en otro punto no representado en detalle en las figuras.

**[0089]** El dispositivo de corte 5 se activa mediante el mecanismo activador de corte 6. La activación del dispositivo de apriete 2C, necesaria para liberar el objeto que se va a atar 12A, se lleva a cabo mediante la palanca de activación 10 y el mecanismo de apriete y apertura 2D, 2E. Tanto la activación del dispositivo de corte 5 como la activación del mecanismo de apriete 2D, 2E se llevan a cabo mediante un control electrónico y/o puede estar realizada en cualquier otro punto y/o se puede eliminar también parcial o completamente. Además, el dispositivo de apriete 2C puede estar realizado también en el disco falciforme 2A, lo que no aparece representado en detalle en las figuras. En función de la variante de realización, el dispositivo de alojamiento 3B puede estar realizado también directamente en el dispositivo de soporte 3A, según la representación de la figura 5C.

**[0090]** En función de la variante de realización, la activación de los dispositivos de apriete 2C, 3C, así como la activación del seguro contra retroceso 3D se pueden llevar a cabo también mediante un control electrónico, por ejemplo, interruptores magnéticos.

**[0091]** Las figuras 5A-5G muestran componentes de una atadora portátil 1.

**[0092]** La figura 5A muestra una representación del dispositivo de carga 3 en una primera variante. En el presente ejemplo de realización, tanto el dispositivo de soporte 3A como el dispositivo de alojamiento 3B están realizados respectivamente en elementos guía 7 en forma de palanca. En este caso, todos los elementos guía 7 en forma de palanca se mueven de manera circular durante un proceso de carga. Después de cargarse la atadora 1, el resorte 7 representado como elemento guía sirve para hacer retroceder automáticamente el dispositivo de soporte 3A a fin de mantener el recorrido de sujeción o la longitud de sujeción 12B.

**[0093]** La figura 5B muestra el dispositivo de carga 3 durante un proceso de carga. En este caso, debido al movimiento circular del dispositivo de carga 3 se presionó el dispositivo de soporte 3A contra el dispositivo de alojamiento 3B. De este modo se libera la longitud del material de atado 12, que se necesita para la sujeción, o sea, la longitud recorrida de sujeción 12B definida por la distancia entre el dispositivo de soporte 3A y el dispositivo de alojamiento 3B.

**[0094]** La figura 5C muestra otra representación de un dispositivo de carga 3. Tanto el dispositivo de soporte 3A como el dispositivo de alojamiento 3B están realizados en el mismo elemento guía 7 en forma de palanca. En la

presente realización, el dispositivo de alojamiento 3B está realizado directamente en el dispositivo de soporte 3A.

5 **[0095]** La figura 5D muestra una representación de otra variante del dispositivo de alojamiento 3B realizado de forma telescópica. La longitud recorrida de sujeción 12B del material de atado 12 que se necesita para la sujeción en el dispositivo de envolver 2 se libera en este caso por la aplicación de presión provocada, por ejemplo, al presionarse el dispositivo de alojamiento 3B contra el dispositivo de apriete 2C, introduciéndose los elementos telescópicos uno dentro de otro.

10 **[0096]** La figura 5E muestra otra variante de realización del dispositivo de carga 3. En este caso, tanto el dispositivo de soporte 3A como el dispositivo de alojamiento 3B están realizados en solo un elemento guía 7. A diferencia de la representación en la figura 5C, el elemento guía 7 no está realizado en forma de palanca, sino como un tipo de carril guía. En este ejemplo de realización, el elemento guía 7 está fijado de manera rígida en la atadora 1. El dispositivo de soporte 3A y el dispositivo de alojamiento 3B se mueven linealmente a lo largo del elemento guía mediante un accionamiento. El accionamiento del dispositivo de carga 3 se puede llevar a cabo, por ejemplo, mediante un engranaje elevador de husillo, un árbol helicoidal y/o un accionamiento de cadena y/o cable o similar. 15 De forma análoga a la representación de la figura 5C, el dispositivo de alojamiento 3B puede estar realizado también directamente en el dispositivo de soporte 3A.

20 **[0097]** La figura 5F muestra una representación detallada del dispositivo de soporte 3A del dispositivo de carga 3 de la variante de realización descrita en la figura 5E. Según esta, el dispositivo de soporte 3A presenta un dispositivo de apriete 3C y un seguro contra retroceso 3D. Sin embargo, la realización del dispositivo de soporte 3A no está limitada a la variante representada.

25 **[0098]** La figura 5G muestra una representación detallada del dispositivo de alojamiento 3B del dispositivo de carga 3 de forma análoga a la representación en la figura 5E. El dispositivo de corte 5 se realizó en este caso directamente en el dispositivo de alojamiento 3B. Este puede estar realizado también en cualquier otro punto de la atadora 1. Sin embargo, la realización del dispositivo de alojamiento 3B no está limitada a la variante representada.

**[0099]** Las figuras 6A-6E muestran componentes de una atadora portátil 1.

30 **[0100]** La figura 6A muestra un dispositivo de envolver 2 de una atadora 1 en una primera variante. El dispositivo de apriete 2C se realizó directamente en el cabezal de bobinado rotatorio 2B. El cabezal de bobinado rotatorio 2B se realizó directamente en el disco falciforme 2A, de forma análoga a las representaciones de las figuras 1-4B. En esta variante, al realizarse un lazo primario 2C alrededor del objeto que se va a atar 12A, tanto el dispositivo de apriete 2C como el cabezal de bobinado 2B se mueven de forma circular mediante el disco falciforme 2A alrededor del 35 objeto que se va a atar 12A. El disco falciforme 2A se realizó en la presente variante como un disco circular con un orificio de disco 13A. El disco falciforme 2A puede estar realizado también de forma elíptica u oval.

40 **[0101]** Las figuras 6B-6E muestran primeras variantes a modo de ejemplo de un cabezal de bobinado 2B rotatorio alrededor de su propio eje. Sin embargo, la realización no está limitada a las variantes representadas.

45 **[0102]** La figura 6B muestra una representación de un cabezal de bobinado 2B en una primera variante. El cabezal de bobinado 2B está compuesto aquí esencialmente de dos discos unidos entre sí, pudiéndose realizar la distancia entre los discos de forma variable. El dispositivo de apriete 2C forma una entalladura en ambos discos. Como resultado de la rotación del cabezal de bobinado 2B, el material de atado 12 se sujeta en las entalladuras y la fijación del cabezal de bobinado 2B, creándose así un dispositivo de apriete 2C. En otra variante, el cabezal de bobinado 2B puede estar realizado también en forma de rueda dentada.

50 **[0103]** La figura 6C muestra otra variante del cabezal de bobinado 2B. En este caso, dos discos unidos entre sí forman a su vez el cabezal de bobinado 2B. Los elementos en forma de gancho, montados en el cabezal de bobinado 2B, forman el dispositivo de apriete 2C. El material de atado es recogido y movido por el dispositivo de apriete 2C durante una rotación. El cabezal de bobinado puede presentar al menos un dispositivo de apriete 2C.

55 **[0104]** La figura 6D muestra otra variante representada en las figuras 1-4B. En este caso, dos discos unidos entre sí forman a su vez el cabezal de bobinado 2B que presenta un dispositivo de apriete 2C, pretensado mediante un elemento tensor 28, así como un orificio de cabezal de bobinado 2G y puede rotar en ambas direcciones alrededor de su propio eje. En otra variante no representada, el cabezal de bobinado 2B puede estar compuesto también de un solo disco. En otra variante puede estar realizado también en forma de rueda dentada. En otra variante no representada, el cabezal de bobinado rotatorio 2B puede estar realizado también adicionalmente de manera desplazable en vertical y horizontal.

**[0105]** La figura 6E muestra un cabezal de bobinado 2B, rotatorio alrededor de su propio eje, que está compuesto de dos elementos independientes entre sí y rotatorios en ambas direcciones y presenta un dispositivo de apriete 2C, así como un orificio de cabezal de bobinado 2G. En otra variante no representada en los dibujos, el cabezal de bobinado 2B puede estar realizado también como un elemento rotatorio en forma de gancho.

5

**[0106]** Las figuras 7A-7C muestran las primeras variantes de un dispositivo de apriete 2C que no está limitado, sin embargo, a los ejemplos mencionados. Además, el dispositivo de apriete 2C puede estar realizado tanto en el cabezal de bobinado 2B como en el disco falciforme 2A. En el caso de los ejemplos/variantes representados de la atadora portátil 1, el dispositivo de apriete 3C y el seguro contra retroceso 3D pueden estar realizados también en cualquier variante no descrita en detalle.

10

**[0107]** La figura 7A muestra un dispositivo de apriete 2C en una primera variante.

**[0108]** La figura 7B muestra un dispositivo de apriete 2C en una segunda variante. En este caso, el material de atado 12 se aprieta mediante la presión ejercida como resultado del movimiento entre sí de los dos elementos de apriete, con el apoyo de un elemento tensor 28.

15

**[0109]** La figura 7C muestra un dispositivo de apriete 2C en una tercera variante. En este caso, los dos elementos de apriete se mueven uno contra otro por un efecto de palanca, apretándose así el material de atado 12.

20

**[0110]** La figura 8 muestra un accionamiento en una primera variante. Dos mangos 27 forman un tipo de mango de pinza. Cuando los dos mangos 27 se aproximan entre sí, por ejemplo, al ejercerse una fuerza con una mano sobre los mangos individuales 27, se mueve el accionamiento semicircular 29 unido con un mango y realizado como rueda dentada. En caso de un diseño correspondiente de la atadora portátil 1, el movimiento del accionamiento 29 se puede prever mediante transmisiones y engranajes correspondientes como accionamiento para los elementos y componentes individuales. Para el retroceso automático de ambos mangos 27 a la posición básica se puede prever un elemento tensor (28). Sin embargo, las variantes de realización de un accionamiento en una primera variante no están limitadas a la representación en la figura 8.

25

**[0111]** La figura 9A muestra un ejemplo de una forma básica posible de nudo, en el que el lazo primario 12C se rodeó una vez en forma de un lazo secundario 12D.

30

**[0112]** La figura 9B muestra un ejemplo de una forma básica posible de nudo, en el que el lazo primario 12C se rodeó dos veces en forma de un lazo secundario 12D.

35

**[0113]** La formación de nudos no está limitada a las formas básicas mencionadas y se puede ampliar con una gran cantidad de vueltas y/o variantes.

**[0114]** La presente invención no se limita a los ejemplos de realización precedentes, sino que se puede modificar de forma arbitraria, sin desviarse del objeto de la presente invención.

40

Lista de números de referencia

**[0115]**

45

1	Atadora portátil
2	Dispositivo de envolver
2A	Disco falciforme
2B	Cabezal del bobinado
50 2C	Dispositivo de apriete
2D	Mecanismo de apriete y apertura
2E	Mecanismo de apriete y apertura
2F	Tope de dispositivo de carga
2G	Orificio de cabezal de bobinado
55 3	Dispositivo de carga
3A	Dispositivo de soporte
3B	Dispositivo de alojamiento
3C	Dispositivo de apriete
3D	Seguro contra retroceso

4A	Manguito guía
4B	Rodillos guía
5	Dispositivo de corte
6	Mecanismo activador de corte
5 7	Elementos guía
8	Manivela de accionamiento
9	Seguro contra deslizamiento
10	Palanca de activación
11	Dispositivo de sujeción de material de atado
10 12	Material de atado
12A	Objeto que se va a atar
12B	Longitud recorrida de sujeción
12C	Lazo primario
12D	Lazo secundario
15 13	Orificio de espacio destinado al objeto que se va a atar
13A	Orificio de disco
13B	Espacio destinado al objeto que se va a atar
14	Medio auxiliar de centrado
15	Transmisión/engranaje
20 16	Interruptor de arranque
17	Motor
18	Motor
19	Motor
20	Árbol de accionamiento
25 21	Transmisión/engranaje
22	Palanca de apoyo
22A	Palanca de activación
22B	Dispositivo de liberación
23	Árbol de accionamiento
30 24	Transmisión/Engranaje
25	Unidad de control
26	Rueda de rodadura
27	Mango de pinza
28	Elemento tensor
35 29	Accionamiento
30	Cuerpo de base

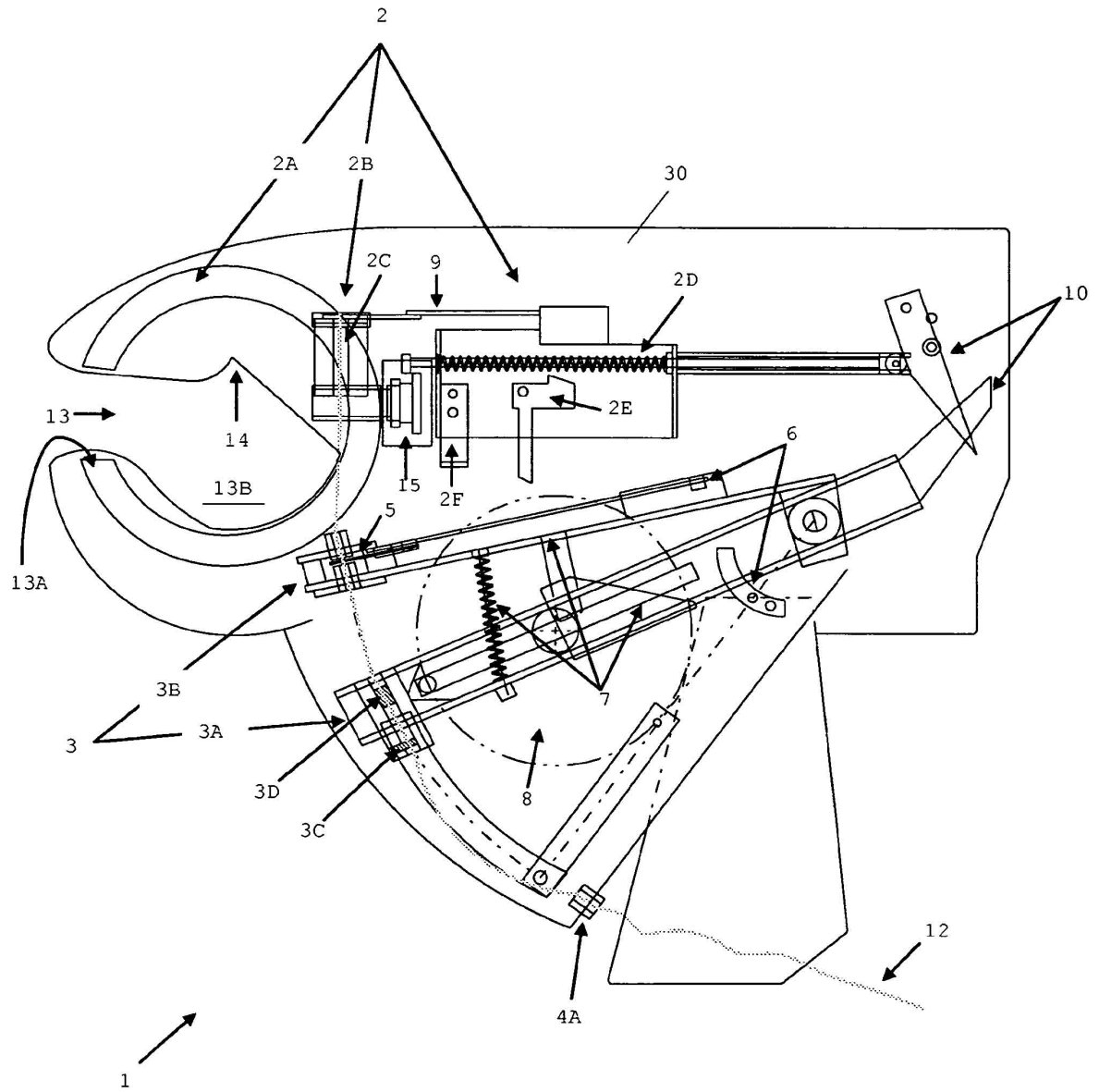
**REIVINDICACIONES**

1. Atadora portátil (1) para crear al menos un lazo (12C) a partir de un material de atado (12) alrededor de un objeto que se va a atar (12A) con anudado ulterior del al menos un lazo (12C) al colocarse el material de atado (12) alrededor del al menos un lazo (12C),  
5
- con un cuerpo de base (30) que presenta un espacio (13B), destinado al objeto que se va a atar, que presenta un orificio (13) de espacio destinado al objeto que se va a atar,
- 10 con al menos un dispositivo de envolver (2) que contiene:
- al menos un disco falciforme (2A) montado de manera giratoria en el cuerpo de base (30) sobre el espacio (13B) destinado al objeto que se va a atar,
  - al menos un dispositivo de apriete (2C) para apretar el material de atado (12), estando montado el al menos un dispositivo de apriete (2C) sobre el disco falciforme (2A), y
  - al menos un cabezal de bobinado (2B) que puede rotar alrededor de su propio eje y está dispuesto en el disco falciforme (2A).
- 15
2. Atadora según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el al menos un dispositivo de apriete (2C) está dispuesto en al menos un cabezal de bobinado (2B).  
20
3. Atadora según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la atadora (1) presenta al menos un seguro contra deslizamiento (9) y/o presenta al menos un dispositivo de corte (5).  
25
4. Atadora según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** está previsto un dispositivo de carga (3) que presenta al menos un dispositivo de soporte (3A) y al menos un dispositivo de alojamiento (3B) para la alimentación controlada y el transporte ulterior del material de atado (12).  
30
5. Atadora según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el dispositivo de carga (3) está configurado con al menos otro dispositivo de apriete (3C) y/o está configurado con al menos un seguro contra retroceso (3D) y/o presenta al menos un dispositivo de corte (5).  
35
6. Atadora según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el disco falciforme (2A) presenta un orificio de disco (13A), cuya amplitud de orificio corresponde esencialmente a una amplitud de orificio del orificio (13) de espacio destinado al objeto que se va a atar.  
40
7. Atadora según al menos una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizada porque** el al menos un dispositivo de soporte (3A) y el al menos un dispositivo de alojamiento (3B) están dispuestos de manera pivotante uno contra otro en el cuerpo de base (30).  
45
8. Atadora según al menos una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizada porque** el al menos un dispositivo de envolver (2) y el dispositivo de carga (3) están acoplados.
9. Atadora según la reivindicación 8, **caracterizada porque** el al menos un dispositivo de envolver (2) y el dispositivo de carga (3) están acoplados mediante al menos una palanca de activación (10).  
50
10. Atadora según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el espacio (13B) destinado al objeto que se va a atar presenta un medio auxiliar de centrado (14).
11. Atadora según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la atadora (1) presenta al menos una palanca de apoyo (22).  
55
12. Atadora según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la atadora (1) presenta al menos un dispositivo de liberación (22B).
13. Atadora según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el al menos un cabezal de bobinado (2B) está dispuesto de manera desplazable.
14. Procedimiento para crear al menos un lazo (12C) a partir de un material de atado (12) alrededor de un

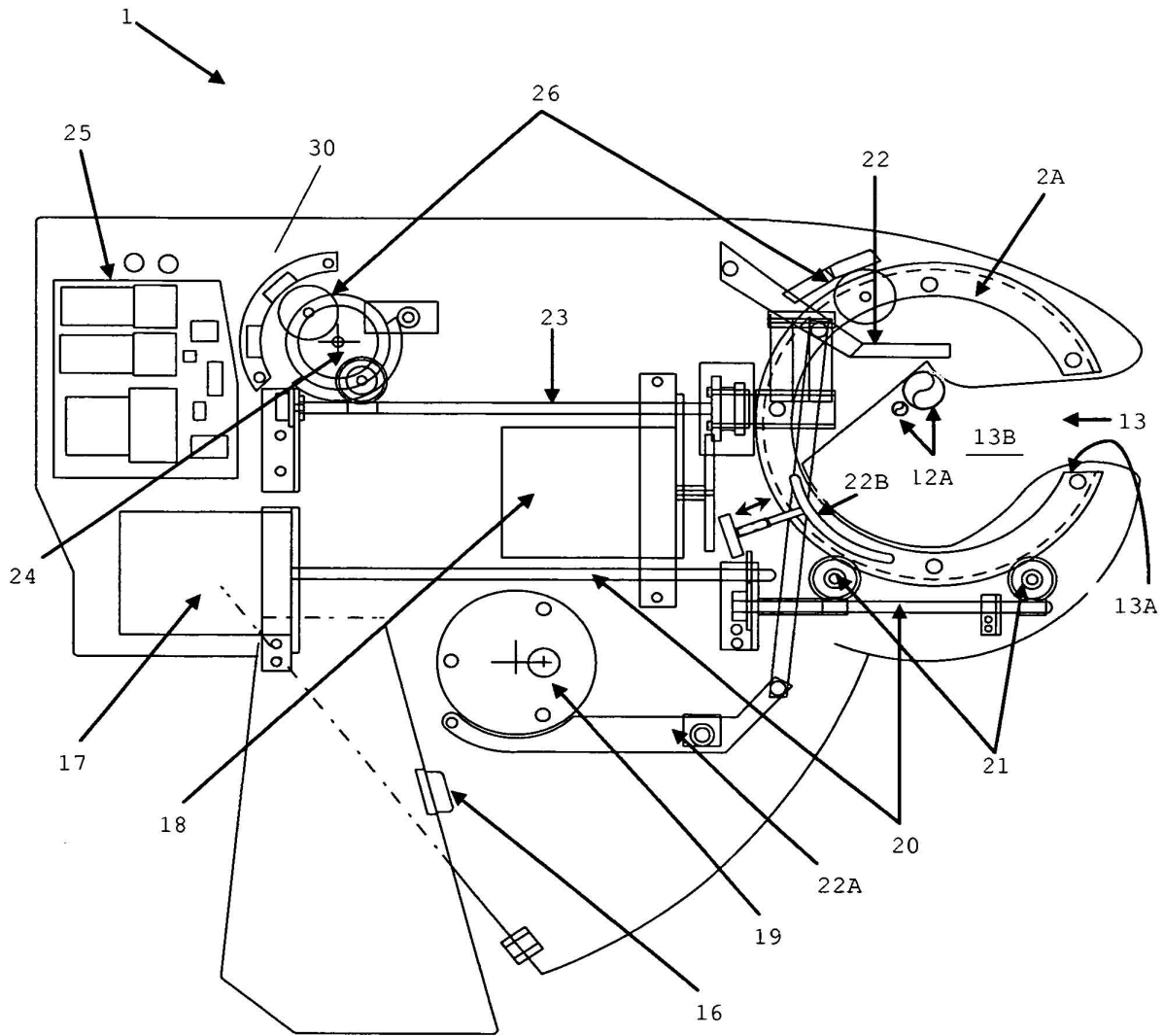
objeto que se va a atar (12A) con anudado ulterior del al menos un lazo (12C) al colocarse el material de atado (12) alrededor del al menos un lazo (12C), que es especialmente adecuado para la ejecución en una atadora portátil (1) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 13 y comprende los siguientes pasos:

- 5                   - inserción del objeto que se va a atar (12A) en un espacio (13B) destinado al objeto que se va a atar y en especial, centrado del objeto que se va a atar (12A) en el espacio (13B) destinado al objeto que se va a atar;
  - apriete del material de atado (12) mediante un dispositivo de apriete (12C);
  - 10               - creación de un lazo primario (12C) con el material de atado (12) alrededor del objeto que se va a atar (12A) mediante un movimiento circular del dispositivo de apriete (12C) dispuesto sobre un disco falciforme (2A), estando montado el disco falciforme (2A) de manera giratoria en un cuerpo de base (30); y
  - anudado del objeto que se va a atar (12A) al envolverse el lazo primario (12C) con al menos un lazo secundario (12D), creándose el lazo secundario (12D) mediante la rotación de un cabezal de bobinado (2B) alrededor de su propio eje, que está dispuesto en el disco falciforme (2A).
  - 15
15.               Procedimiento según la reivindicación 14 que comprende los siguientes pasos: amarre del material de atado anudado (12) y en especial, corte del material de atado amarrado (12).

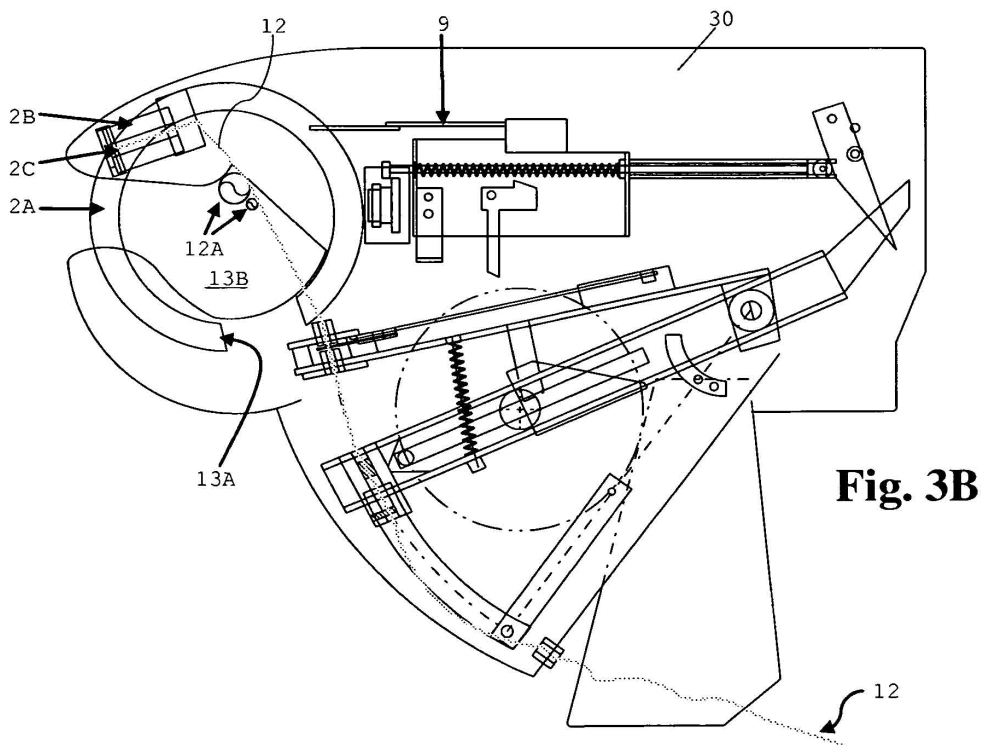
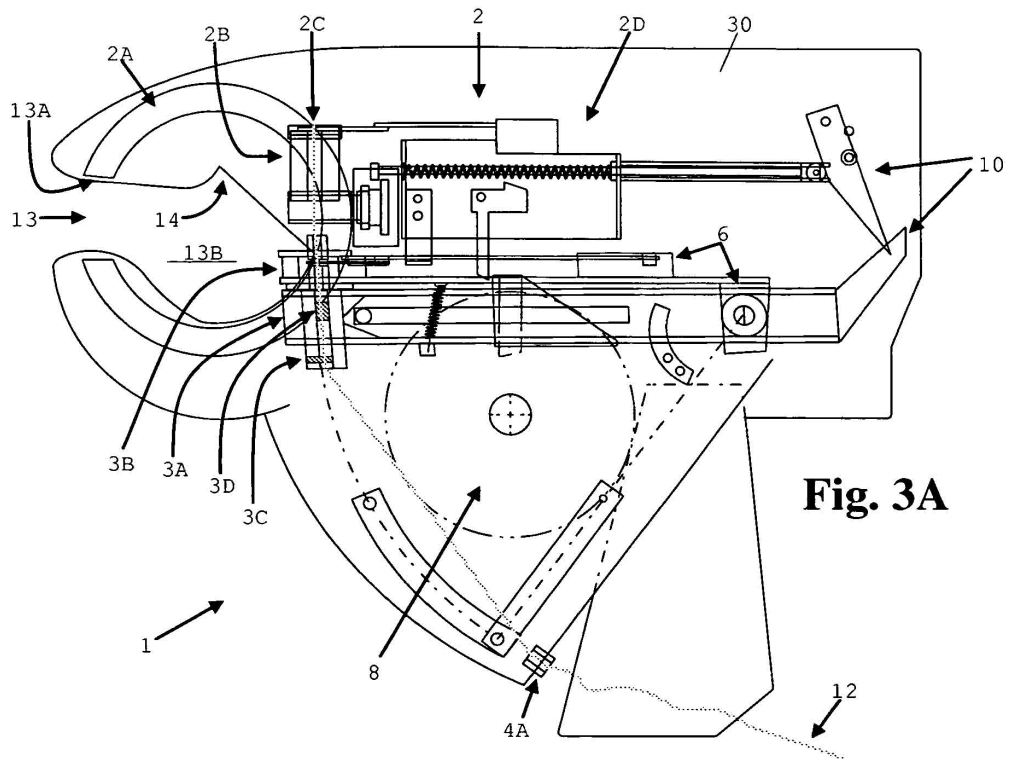


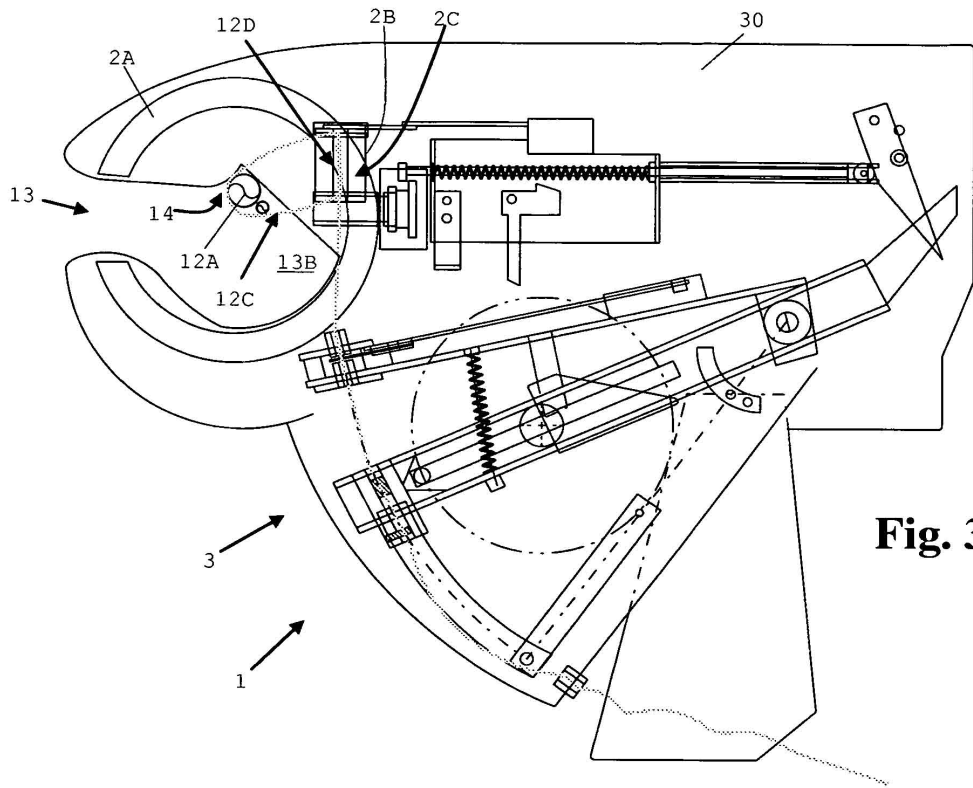


**Fig. 1**

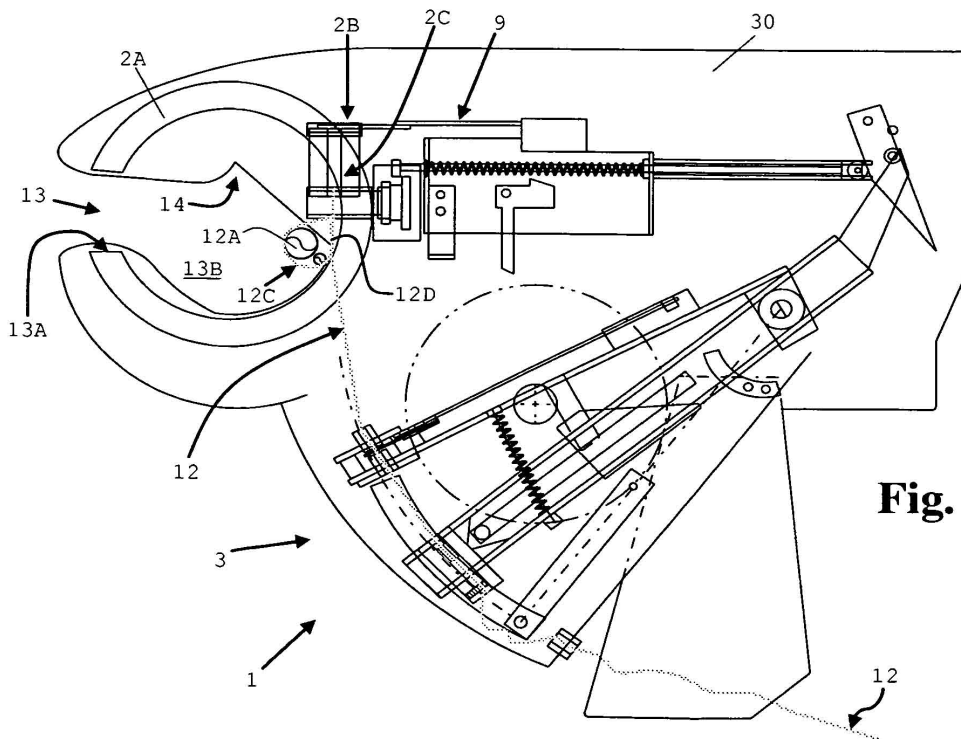


**Fig. 2**



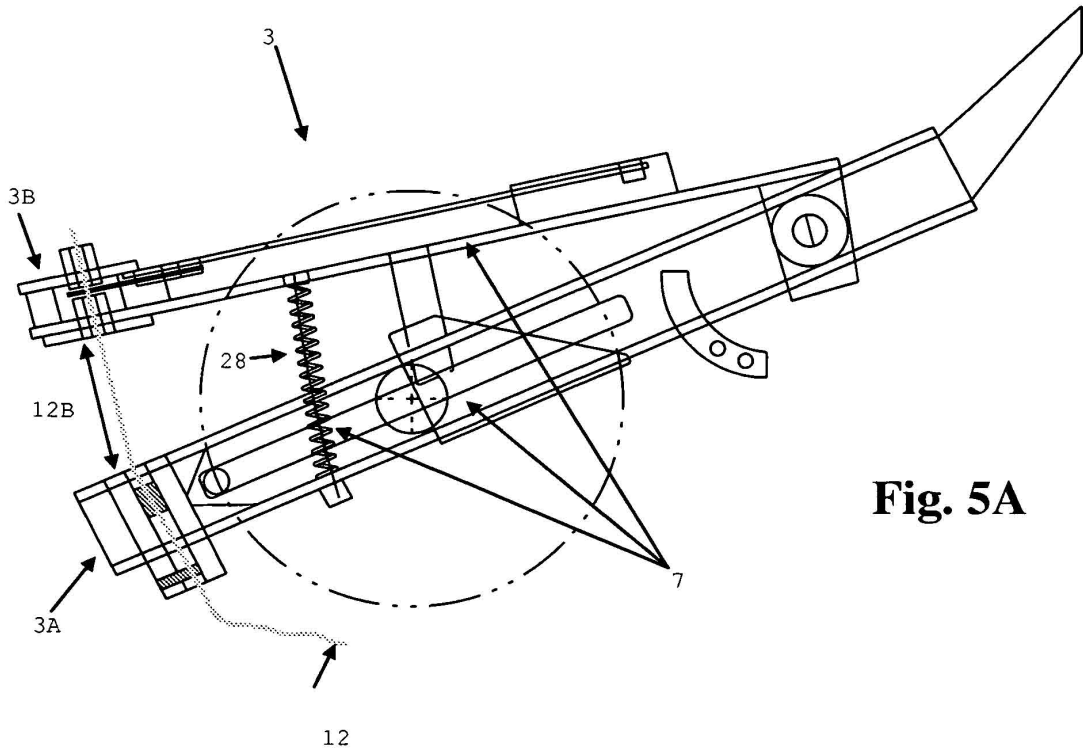


**Fig. 3C**

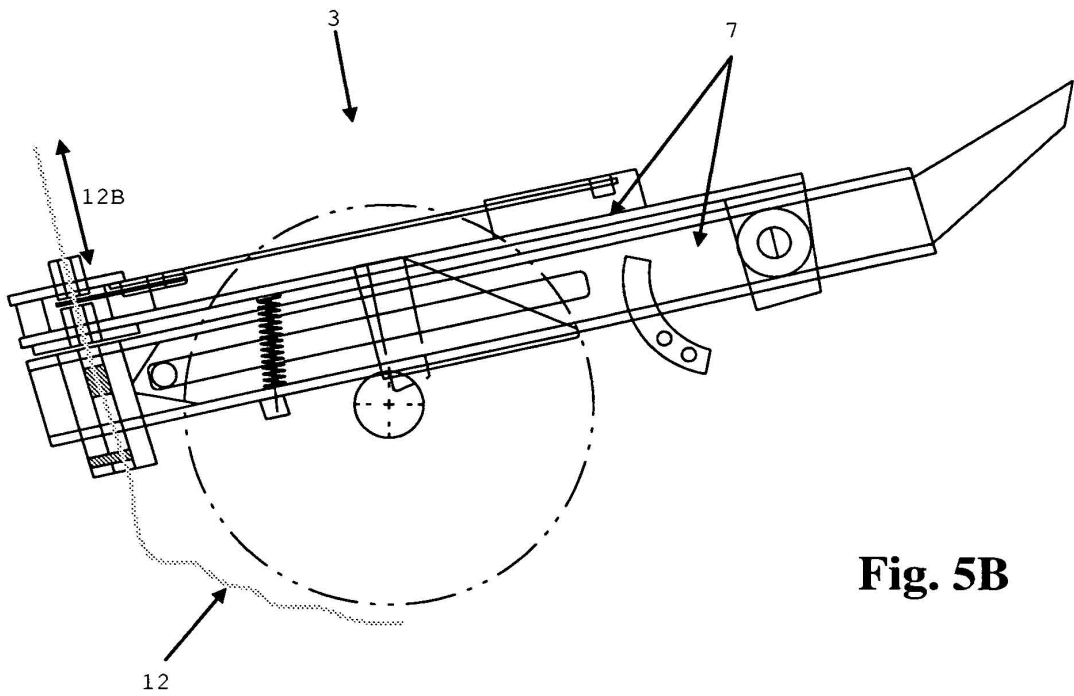


**Fig. 3D**

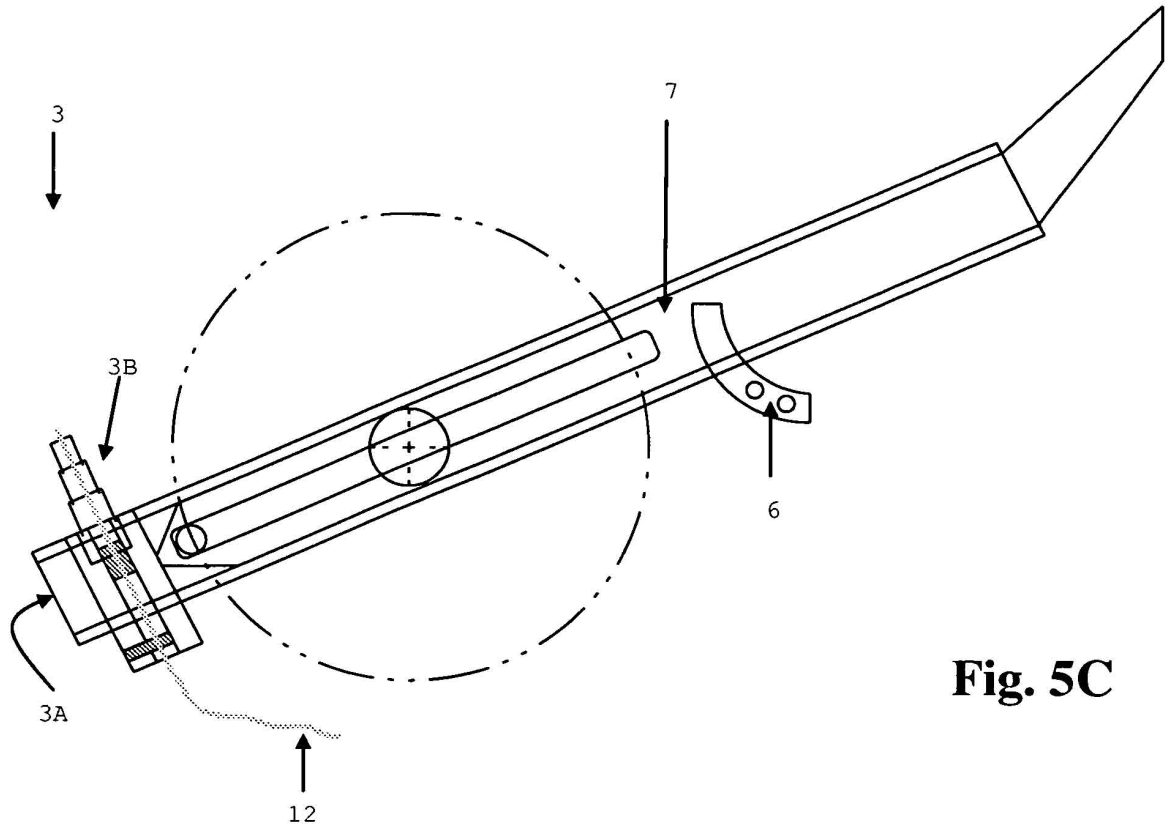




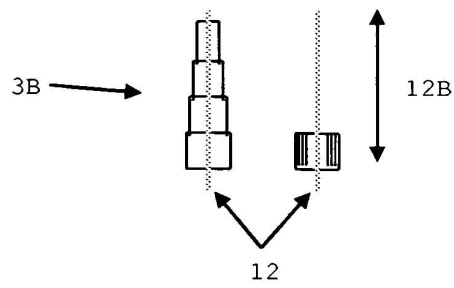
**Fig. 5A**



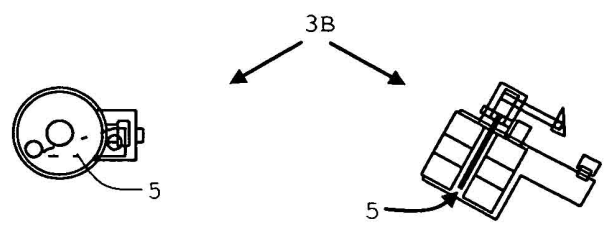
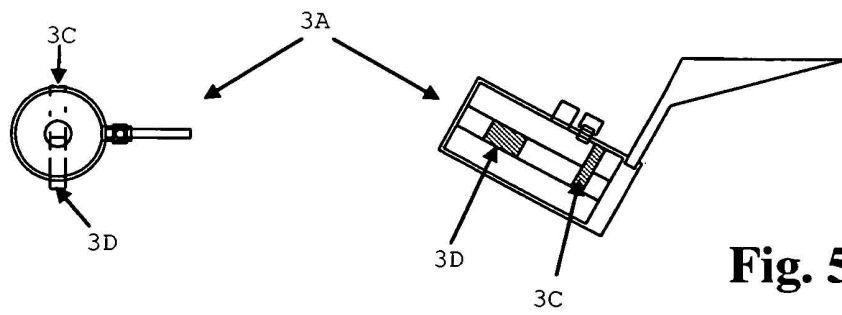
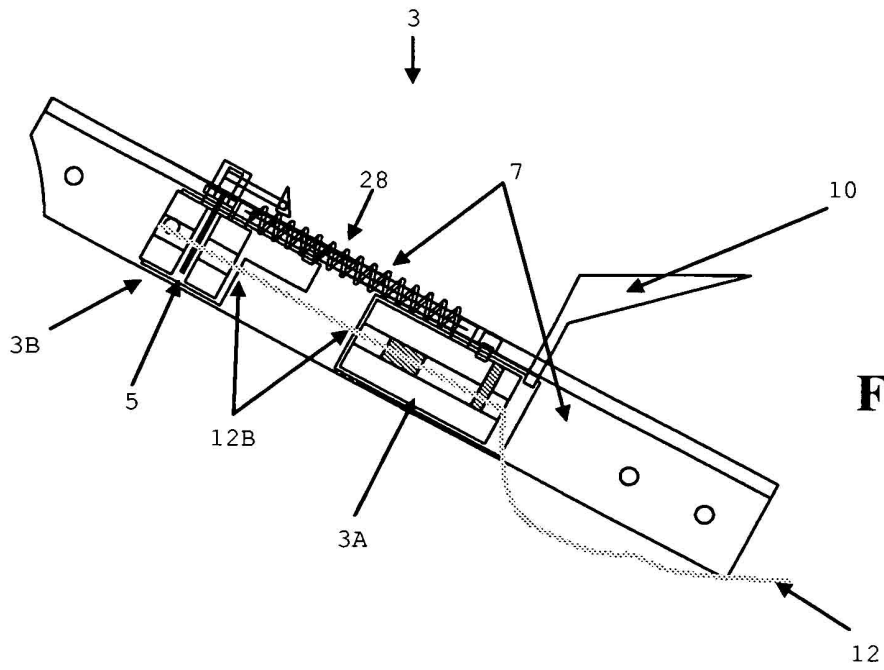
**Fig. 5B**



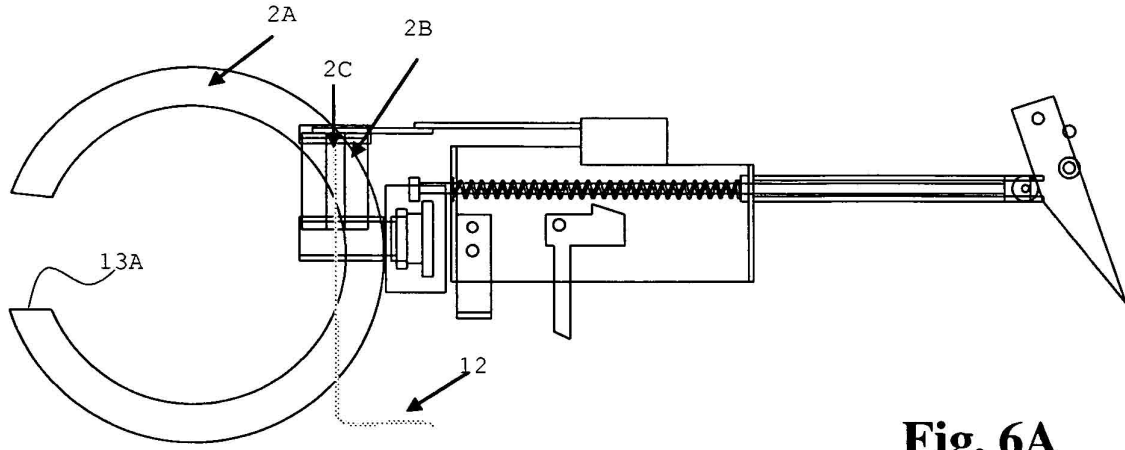
**Fig. 5C**



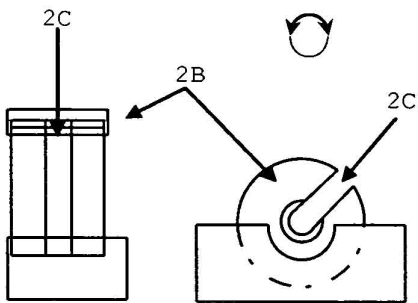
**Fig. 5D**



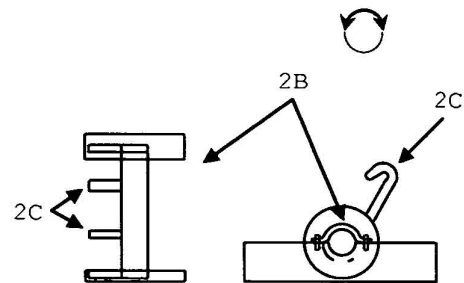




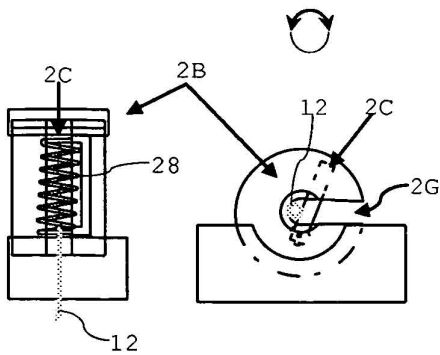
**Fig. 6A**



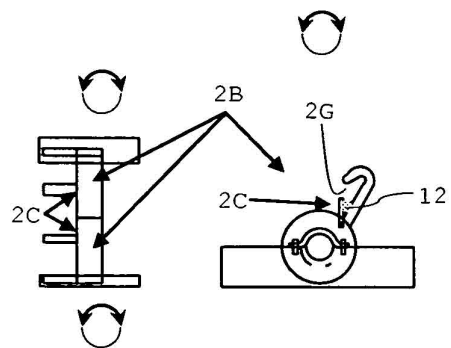
**Fig. 6B**



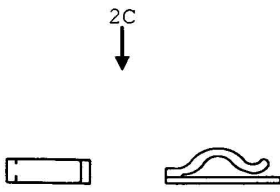
**Fig. 6C**



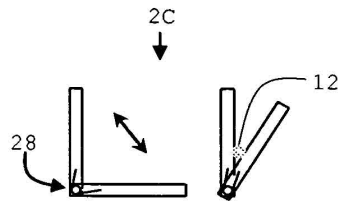
**Fig. 6D**



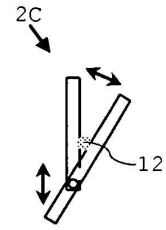
**Fig. 6E**



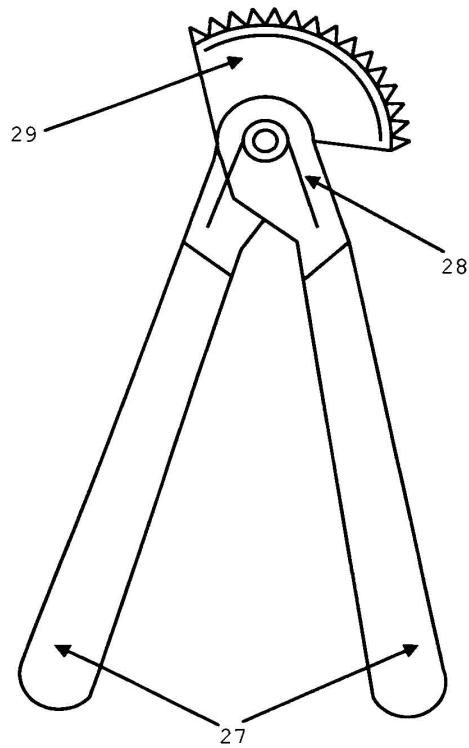
**Fig. 7A**



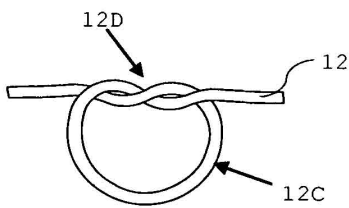
**Fig. 7B**



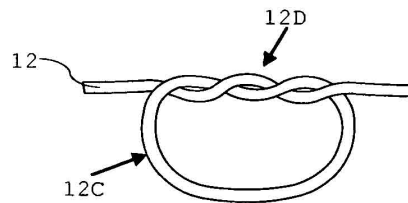
**Fig. 7C**



**Fig. 8**



**Fig. 9A**



**Fig. 9B**