



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 320 468**

51 Int. Cl.:
B25C 1/08 (2006.01)
B25C 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05718299 .0**
96 Fecha de presentación : **30.03.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1737621**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.01.2007**

54 Título: **Herramienta incrustadora de elementos de fijación, de tipo portátil.**

30 Prioridad: **31.03.2004 JP 2004-105993**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.05.2009

73 Titular/es: **JPF Works Co., Ltd.**
1-8-3 Senba Nishi
Mino-shi, Osaka-fu, JP

72 Inventor/es: **Uejima, Yasutsugu y**
Yamakawa, Keiji

74 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

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 incrustadora de elementos de fijación, de tipo portátil.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una herramienta incrustadora de tipo portátil que se usa para incrustar elementos de fijación tal como clavos y clavijas en una pieza de trabajo martilleándolos en una dirección axial. Tal clavadora según el preámbulo de la reivindicación 1 es conocida por el documento EP-A-0 726 122.

10

Antecedentes técnicos

A partir de los resúmenes de patente japonesa del volumen 003, N° 158 (M-086), del 25 de diciembre de 1979 & JP 54 136478, se conoce una herramienta incrustadora de clavos con la cual excitando un solenoide electromagnético, se aspira un émbolo mientras se comprime un resorte, y al mismo tiempo, una clavija de alimentación de clavos se desplaza en la dirección del cargador. Cuando el último clavo de una banda continua de clavos está en la puerta de expulsión de clavos, puesto que este es el único clavo, cuando se elimina la presión de mantenimiento aplicada por la clavija de alimentación de clavos sobre el clavo en la puerta de expulsión de clavos, el clavo empieza a caer a lo largo de la puerta de expulsión de clavos en la dirección en la cual actúa la gravedad. Y por lo tanto, el clavo es arrastrado por un émbolo combinado con un trepano dentro de una unidad inmediatamente después de la retirada de la presión aplicada por la clavija de alimentación de clavos para mantener el clavo en la puerta de expulsión de clavos. El documento US-A-5 794 831 muestra una clavadora que tiene un detector dispuesto en una parte de una trayectoria de alimentación de elementos de fijación que detecta la presencia o ausencia de un elemento de fijación.

Las herramientas incrustadoras de elementos de fijación, de tipo portátil, se pueden clasificar como dispositivos incrustadores de clavos, dispositivos incrustadores de clavijas (o dispositivos incrustadores de puntas) y grapadoras y similares sobre la base del tipo de elementos de fijación que se han de fijar. Por otra parte, se pueden clasificar como dispositivos que usan aire comprimido, la presión de combustión, la explosividad de la pólvora negra y la electricidad y similar sobre la base de la fuente de impulsión.

30

En cualquier caso, los dispositivos incrustadores de elementos de fijación están provistos de vástagos que se usan para impulsar y se permite el impulso continuo suministrando los elementos de fijación uno a uno a la parte delantera del vástago.

Los elementos de fijación que se usan con herramientas incrustadoras de elementos de fijación están destinados a conectar cuerpos que se conectan mediante material de conexión. Los cuerpos de conexión por elementos de fijación se alojan en un cargador y los elementos de fijación son suministrados de uno en uno a la parte delantera del vástago alimentándolos en incrementos de un paso dentro del cargador.

Hay dos tipos principales de modos de conexión para un grupo de elementos de fijación. En un modo, los múltiples elementos de fijación se conectan de tal manera que son paralelos los unos a los otros usando un material de conexión que está hecho de un material que puede modificar su forma tal como cinta de resina e hilo estrecho (tal como alambre) de manera que este cuerpo de conexión de elementos de fijación se pueda envolver con una forma bobinada (o se enrolla o forma una espiral). Este modo de conexión se usa a menudo para clavos.

45

En otro modo de conexión usado para un grupo de elementos de fijación, un elemento de fijación queda retenido por un material de conexión que se extiende en línea recta y que es básicamente rígido. Como resultado, en este modo, el cuerpo de conexión de elementos de fijación no se puede envolver con una forma bobinada. La resina y el papel se usan a menudo para este tipo de herramienta de conexión.

50

Además, el único tipo de cuerpo de conexión de elementos de fijación en el cual (a) la dirección en la cual están dispuestos los elementos de fijación y (b) la línea de eje de cada uno de los elementos de fijación son mutuamente perpendiculares el uno al otro, es el que se puede enrollar en una bobina. Hay dos tipos de cuerpos de conexión de elementos de fijación que no se pueden enrollar en bobinas; el tipo en el cual (c) la dirección en la cual está dispuesto el grupo de elementos de fijación y (d) la línea de eje de cada uno de los elementos de fijación son perpendiculares el uno al otro; y el tipo en el cual (e) la dirección en la cual está dispuesto el grupo de elementos de fijación se inclina hacia (f) la línea de eje de cada uno de los elementos de fijación. El hecho de que haya dos tipos en la última categoría se produce por una diferencia en la posición del cargador.

A continuación, mencionaremos la relación entre la estructura del cuerpo de conexión de elementos de fijación y la herramienta de clavado proporcionando un ejemplo del clavo y el dispositivo incrustador de clavos.

Un cuerpo de conexión de clavos que tiene una forma rectilínea se carga en un cargador de manera que se extienda en una línea recta larga. El cuerpo de conexión de clavos que tiene una forma rectilínea es ventajoso porque tiene una estructura global de cuerpo rígido y no requiere una energía motriz especial y se puede alimentar de manera fiable usando un mecanismo de alimentación simple que utiliza un resorte de extensión o un resorte de compresión.

65

Sin embargo, puesto que hay límites en la longitud del cargador para mantener un mantenimiento y un funcionamiento fáciles para los usuarios de dispositivos incrustadores de clavos, hay límites en la longitud de un único cuerpo de conexión de clavos (límites en el número de clavos que se pueden usar para constituir un único cuerpo de conexión de clavos). Por lo tanto, en las operaciones que implican la impulsión de una gran cantidad de clavos en un corto periodo de tiempo tal como cuando se construyen edificios usando el procedimiento de 2 x 4, es desventajoso porque el cuerpo de conexión de clavos se debe sustituir con frecuencia.

Por otra parte, los cuerpos de conexión de clavos que se pueden arrollar en forma de bobina son ventajosos porque se cargan en un cargador en forma de tambor que es esquemáticamente redondo cuando se ve en sección transversal y se puede acomodar un gran número de clavos dentro del cargador. Dicho de otro modo, un único cuerpo de conexión de clavos lo puede constituir una gran cantidad de clavos. Por esta razón, es apropiado en operaciones de construcción en las cuales se usan grandes cantidades de clavos.

Sea como fuere, los cuerpos de conexión de clavos que se envuelven en forma de bobina no se pueden alimentar con solo apretar en (o tirar de) un resorte y se debe colocar un mecanismo de alimentación que tiene un miembro de alimentación amovible cerca del vástago.

Para una herramienta incrustadora (una "herramienta incrustadora de bobina") que usa un cuerpo de conexión de clavos que se ha enrollado en forma de bobina, se usa casi sin excepción una "herramienta neumática" que usa aire comprimido como fuente de impulsión. Especialmente, un pequeño pistón para alimentar los clavos es accionado por aire comprimido, y los cuerpos de conexión de elementos de fijación se alimentan usando una palanca que realiza enlaces de movimiento elíptico con el desplazamiento alternativo del pistón.

Sin embargo, las herramientas neumáticas presentan problemas porque requieren un compresor de aire de manera que carecen de maniobrabilidad en el lugar de trabajo. Además, puesto que una manguera proporciona un efecto de resistencia al movimiento de la herramienta, hay problemas porque se coloca una carga pesada sobre el operador. Es molesto para un operador realizar operaciones de fijación mientras se manipula una manguera en un lugar de trabajo, lo cual lo corroboran muchos miembros.

Por otra parte, una "herramienta de gas" que usa presión de combustión de gas como fuente de energía para el vástago es ventajosa porque no requiere dispositivos accesorios especiales y tiene una extraordinaria maniobrabilidad. Como consecuencia, se pueden realizar operaciones de fijación en cualquier lugar y hay una pequeña carga física colocada sobre el operador ya que no hay manguera. Sin embargo, la herramienta de gas de la técnica anterior no era apropiada porque solamente se podía usar con un cuerpo de conexión rectilíneo de clavos de manera que los cuerpos de conexión de clavos se debían sustituir con frecuencia en un corto periodo de tiempo en un lugar de trabajo en el cual se estaban realizando operaciones de incrustación de clavos.

Por lo tanto, se han llevado a cabo experimentos para usar cuerpos de conexión de clavos de tipo bobina sobre herramientas de gas (dicho de otro modo, experimentos sobre el desarrollo de una clavadora de bobina de tipo combustión de gas). Un ejemplo de lo cual se desarrolla en el documento de Patente 1 en el cual la alimentación de clavos se llevó a cabo usando presión de combustión de gas parcial como fuente de energía. Específicamente, divulga una herramienta de gas (a) un dispositivo de alimentación de clavos que está equipada de un pistón de alimentación de clavos como una herramienta neumática de conexión de clavos de tipo bobina y una parte del gas de combustión se introduce en un cilindro en el cual se inserta un pistón de alimentación de clavos.

Documento de Patente 1

Publicación de la solicitud de modelo de Utilidad no examinada H5-72380.

Descripción de la invención

Problemas que la presente invención está destinada a resolver

El dispositivo incrustador de clavos en el Documento de Patente 1 no está aun disponible comercialmente como producto efectivo a pesar de la demanda latente del mismo.

Las razones para el mismo son las siguientes: (a) la combustión de gas se genera instantáneamente de manera que es difícil suministrar gas de combustión de manera estable a un cilindro en el cual está insertado un pistón de alimentación de clavos; (b) el procedimiento de alimentación de clavos se debería llevar a cabo cuando el vástago se desplaza hacia atrás, mientras que el gas de combustión se genera cuando el vástago es expulsada (cuando se mueve hacia delante) y el tiempo de generación del gas de combustión y el tiempo de alimentación de clavos no coinciden; (c) cuando se usa gas de combustión para la alimentación de clavos, la energía de expulsión del vástago puede caer y no hay seguridad de que el clavo se haya impulsado de manera segura.

El objeto principal de la invención en esta solicitud es tener en cuenta el estado actual de la técnica y hacer posible su uso con un cuerpo de conexión de elementos de fijación de tipo bobina para una herramienta incrustadora de tipo combustión de gas y una herramienta de clavado de tipo combustión de gas y una herramienta de clavado de tipo pólvora negra. Otro objeto de la invención en esta solicitud es proporcionar una rica diversidad de estructuras

que se pueden usar para la herramienta de clavado de elementos de fijación y proporcionar operaciones fiables de alimentación de clavos.

Medios usados para resolver los problemas

5 Cuando se desarrollaban herramientas incrustadoras de elementos de fijación, no existía la concepción de la alimentación de cuerpos de conexión de elementos de fijación por una energía motriz que era diferente de la fuente motriz de vástago. De este modo, se podría decir que la gente se encontraba en un punto muerto cuando se consideró la tecnología del documento de Patente 1. Por otra parte, los inventores han modificado el concepto de la técnica anterior y han llevado a cabo ensayos y experimentos repetidos y han podido conseguir la invención de esta solicitud.

10 Esto significa que la invención indicada en la reivindicación 1 es una herramienta incrustadora de clavos que se proporciona con (a) un cuerpo principal que aloja un vástago que impulsa los elementos de fijación; (b) un medio de expulsión de vástago que empuja el vástago hacia delante en la dirección axial; (c) una parte de cabeza que está dispuesta en el extremo delantero del cuerpo principal y que está provisto de una parte de guiado de elementos de fijación; (d) un medio de retención de elementos de fijación que carga un cuerpo de conexión de elementos de fijación que se constituye conectando múltiples elementos de fijación usando un material de conexión de manera que estén dispuestos en paralelo el uno al otro; y (e) un medio eléctrico de alimentación de elementos de fijación que alimenta los cuerpos de conexión de elementos de fijación que se carga sobre dicho medio de retención de elementos de fijación, en la dirección en la cual los elementos de fijación están dispuestos y que alimenta los elementos de fijación uno a uno enfrente de los vástagos; caracterizándose la invención por tener una fuente motriz para dicho medio de alimentación de elementos de fijación que es diferente de la fuente motriz del medio de expulsión de vástago, en la cual la herramienta está provista de (a) un motor eléctrico que se usa para alimentar los cuerpos de conexión de elementos de fijación; (b) un primer detector que se usa para detectar el movimiento de los vástagos; (c) un segundo detector que se usa para detectar los elementos de fijación que se alimentan bien directa o indirectamente; y (d) un medio de frenado que se usa para detener el funcionamiento del motor. Se establece que cuando el primer detector detecta que el vástago se ha desplazado hacia atrás, se acciona el motor y empieza a alimentar los elementos de fijación. Cuando el segundo detector detecta que se ha terminado la alimentación de los elementos de fijación se evita la rotación inercial del motor por el medio de frenado.

30 En la invención, en la reivindicación 2, dicho medio de expulsión de vástago dispone dicho vástago sobre un pistón que se desplaza hacia delante por la presión del gas de combustión. Como consecuencia, el medio de expulsión de vástago está provisto de (a) una cámara de combustión de gas; (b) una bujía de encendido del tipo bujía eléctrica que enciende el gas en el interior de la cámara de combustión; y (c) una batería que proporciona una fuente de alimentación eléctrica a la bujía de encendido anteriormente mencionada. Mientras tanto, el medio de alimentación de elementos de fijación anteriormente mencionado está provisto de un accionador eléctrico tal como un motor o un solenoide electromagnético. La fuente de alimentación de dicho accionador eléctrico se lleva a cabo a partir de la batería para dicho medio de expulsión de vástago si no coloca una batería de alimentación separada para el accionador eléctrico.

40 En la invención en la reivindicación 3, dichos elementos de fijación son clavos y un cuerpo de conexión de elementos de fijación que se permite que se enrolle bien en forma de bobina o en forma de rollo. Mientras tanto, dicho medio de retención de elementos de fijación es un cargador que está provisto de una tapa que se puede abrir y cerrar a voluntad. Este cargador se forma como un tambor que es esquemáticamente redondo cuando se ve en sección transversal de manera que puede alojar los cuerpos de conexión de clavos cuando se enrolla bien en forma de bobina o en forma de rollo.

Efecto de la invención

50 Según el procedimiento de la invención de esta solicitud, la alimentación de elementos de fijación se lleva a cabo independientemente del accionamiento realizado por el vástago.

55 Un modo específico de la presente invención implica alimentar los elementos de fijación usando un accionador eléctrico en la herramienta incrustadora de tipo combustión de gas (herramienta de gas) como se describe en la reivindicación 2. Esto hace posible que el cuerpo de conexión de elementos de fijación sea alimentado precisa y fiablemente incluso si es el tipo bobina descrito en la reivindicación 3. Como consecuencia, la herramienta incrustadora de tipo combustión de gas que tiene una extraordinaria maniobrabilidad se colocó con éxito en el mercado como incrustadora de bobina.

60 Los inventores llevaron a cabo experimentos para ver cuanta energía eléctrica se requiere para alimentar el cuerpo de conexión de clavos que se utiliza habitualmente usando un motor. Como consecuencia, se determinó que los cuerpos de conexión de clavos se pueden alimentar usando una pequeña cantidad de energía eléctrica.

65 Por otra parte, la herramienta clavadora de tipo combustión de gas tiene un miembro indispensable, una bujía de encendido que enciende el gas y un ventilador motorizado como miembro opcional. La energía se alimenta desde una batería a la bujía de encendido y el ventilador. Esto significa que la herramienta clavadora de tipo gas está provista de una batería que suministra electricidad al menos a la bujía de encendido (hay también dos tipos de batería; el tipo de carga y el tipo de sustitución).

Los inventores tomaron nota de este punto y llevaron a cabo experimentos sobre la alimentación de energía al motor de alimentación de elementos de fijación desde la batería de tipo carga usada para la bujía de encendido y el ventilador. Cuando usaron una batería de tipo carga, llevaron a cabo operaciones de incrustación continuamente a la misma frecuencia de incrustación que cuando usan la herramienta incrustadora, de gas convencional, cargándola una vez. Como consecuencia, cuando llevaron a cabo la alimentación de elementos de fijación usando una batería que iba provista originariamente de una herramienta incrustadora, de gas, pudieron simplificar la estructura.

Ni que decir tiene que también se puede poner una batería exclusiva de alimentación de elementos de fijación. Cuando la cabeza y el cargador están fabricados en una unidad y les hace intercambiables para ser usados con la herramienta de gas existente, es preferible con mayor probabilidad que se ponga una batería exclusiva para la unidad sin considerar la facilidad de las operaciones de cableado. Además, cuando se llevó a cabo la alimentación de energía usando un cabo (cable) desde una fuente de alimentación exterior para la herramienta incrustadora de gas tal como se describe en la solicitud de patente no examinada (Japonesa) H8-290370, el accionador eléctrico se debería accionar usando esta fuente de alimentación exterior.

El ejemplo de desarrollo de la invención en esta solicitud no se limita necesariamente a una combinación de vástago accionamiento de vástago que usa una herramienta incrustadora de gas y la alimentación de elementos de fijación que usa un accionador eléctrico. En otro ejemplo de desarrollo de la invención los elementos de fijación se alimentan instalando un accionador eléctrico en una pistola que usa pólvora que acciona el vástago cuando explota la pólvora negra. Los elementos de fijación en la herramienta neumática se pueden alimentar usando el accionador eléctrico. En este caso, es ventajoso porque se puede aumentar el grado de libertad del mecanismo de alimentación y esto contribuye a proporcionar mayor diversidad en las herramientas incrustadoras de elementos de fijación.

Además, cuando se usaron las herramientas incrustadoras, de gas, de la técnica anterior, los elementos de fijación se alimentaron usando un resorte de manera que el cuerpo de conexión de elementos de fijación tenía una estructura global sólida. Sin embargo, surgieron los siguientes problemas. Cuando el cuerpo de conexión de elementos de fijación tenía una estructura sólida, el residuo del material de conexión se esparcía proporcionando de este modo un pobre entorno de trabajo. Además, el residuo de la herramienta de conexión quedaría sobre la superficie trabajada conllevando un deterioro en el aspecto de la superficie.

Por otra parte, en un desarrollo de la invención de esta solicitud, un cuerpo de conexión de elementos de fijación de tipo rectilíneo, no de tipo bobina, se puede alimentar usando un medio de alimentación de tipo engranaje (tipo piñón) como se revela en la primera realización práctica de la invención. De este modo, los cuerpos de conexión de elementos de fijación se pudieron alimentar incluso si la estructura global no era un cuerpo rígido. Como consecuencia, fue posible conectar los grupos de elementos de fijación usando un material de conexión de tipo película fino y blando para que de este modo los problemas generados a partir del residuo del material de conexión se pudiesen eliminar o mejorar.

Sea como fuere, cuando se usa la herramienta incrustadora de elementos de fijación, los elementos de fijación deben ser suministrados a la parte delantera del vástago después de que el vástago se desplace completamente hacia atrás. La alimentación de los elementos de fijación antes de que vuelva el vástago o mientras está volviendo conduciría a un accidente o un mal funcionamiento.

Por otra parte, cuando se usa una herramienta clavadora de combustión de gas, se detecta el movimiento de apriete del disparador por un conmutador eléctrico, se excita la bujía de encendido cuando se enciende este conmutador de disparo y se produce la combustión (una explosión). (Sin embargo, se ha de subrayar que si no se utiliza el dispositivo de seguridad, la bujía de encendido no se excitará incluso si está encendido el conmutador de disparador).

Por lo tanto, cuando se alimentan los elementos de fijación usando un accionador eléctrico, usar las señales del conmutador de disparador es una manera de detectar el vástago cuando se mueve hacia atrás. Esto significa que se puede descubrir por adelantado el tiempo que transcurre entre que el conmutador de disparador se enciende y el vástago se desplaza hacia delante y la conclusión de su regreso. Como consecuencia, se piensa que es un procedimiento de control en el cual se detecta el movimiento de regreso del vástago y a continuación se utiliza el accionador eléctrico para alimentar los elementos de fijación.

Sin embargo, existen problemas cuando se usa este procedimiento porque cuando el vástago se detiene debido a algún tipo de anomalía mientras está volviendo, los elementos de fijación ya no se pueden alimentar y se puede dañar el accionador eléctrico (quemar). Además, en la técnica anterior, el vástago se podía desplazar hacia delante incluso sin el suministro de los elementos de fijación a la parte delantera del vástago de manera que era imposible evitar un “disparo en falso” en el cual solamente el vástago se desplaza hacia delante.

Por otra parte, cuando se usa la configuración indicada en la reivindicación 4, el movimiento de retroceso del vástago se puede detectar con fiabilidad de manera que se pueden evitar los errores de alimentación. Al mismo tiempo, el “disparo en falso” en el cual solamente se mueve hacia delante el vástago se puede evitar y se puede evitar que el motor gire excesivamente lo cual lo hace particularmente apropiado. Además, el primer detector y el segundo detector pueden ser un detector de tipo contacto y/o un detector de tipo sin contacto, sin embargo, se prefiere el detector de tipo contacto puesto que puede evitar malfuncionamientos.

Modo óptimo de realizar la presente invención

A continuación, describiremos un modo en el cual la invención de esta solicitud se aplica al dispositivo incrustador de clavos basado en las figuras. La primera realización práctica (realización principal) de la presente invención se encuentra en las figura 1 a 26.

Breve explicación de las figuras

Figura 1. La figura 1(A) es una vista lateral derecha del dispositivo incrustador de clavos de tipo combustión de gas; la figura 1(B) es una vista inclinada parcial del cuerpo de conexión de clavos.

Figura 2. Vista frontal del dispositivo incrustador de clavos

Figura 3 Vista frontal que muestra el cargador cuando está abierto.

Figura 4 Vista lateral vertical del dispositivo de incrustación de clavos.

Figura 5 Vista lateral derecha de la parte de cabeza

Figura 6 Vista inclinada de la parte de cabeza cuando se observa desde la parte delantera y la izquierda, en una inclinación.

Figura 7 La figura 7(A) es una vista inclinada en despiece parcial de la parte de cabeza; La Figura 7(B) es una vista en sección de (A) vista a lo largo de B-B.

Figura 8 Una vista inclinada en despiece ordenado de la parte de cabeza y el cuerpo principal.

Figura 9 Una vista inclinada en despiece ordenado de la parte de cabeza y el cargador.

Figura 10 Una vista inclinada en despiece ordenado de la parte de cabeza.

Figura 11 Una vista inclinada en despiece ordenado de la parte de cabeza.

Figura 12 Una vista lateral izquierda de la parte de cabeza.

Figura 13 Una vista en sección de la figura 5 y la figura 7(A) vistas a lo largo de XIII-XIII.

Figura 14 La figura 14(A) es un diagrama que muestra el cuerpo de subguía cuando está ligeramente abierto desde la posición indicada en la figura 13. La figura 14(B) es una vista en sección de la figura 14(A) vista a lo largo de B-B.

Figura 15 Una vista lateral izquierda del cuerpo de guía principal cuando se fija la unidad de engranaje.

Figura 16 Una vista lateral izquierda que indica la relación de la posición de la unidad de engranaje y el cuerpo de conexión de clavos.

Figura 17 Una vista en sección de la figura 12 vista a lo largo de XVII-XVII.

Figura 18 Una vista en sección de la figura 12 y la figura 13 vistas a lo largo de XVIII-XVIII.

Figura 19 Una vista en sección de la figura 5 y la figura 21 vistas a lo largo de XIX-XIX.

Figura 20 Una vista inclinada en despiece ordenado que explica el estado en la figura 19.

Figura 21 Una vista lateral derecha de la parte superior de la parte de cabeza.

Figura 22 Una vista en sección de la figura 21 vista a lo largo de XXII-XXII.

Figura 23 Una vista en sección de la figura 12 y la figura 13 vistas a lo largo de XXIII-XXIII.

Figura 24 Una vista en sección de la figura 12 y la figura 13 vistas a lo largo de XXIV-XXIV.

Figura 25 Un diagrama de bloques que indica la relación en el sistema eléctrico.

Figura 26 Un diagrama de control explicativo que indica la relación entre el motor, el freno y los detectores.

Figura 27 Una vista lateral parcial del cuerpo de conexión de clavos en el segundo modo de realización de la presente invención.

ES 2 320 468 T3

Figura 28 Una vista en sección de la figura 27 vista a lo largo de XXVIII-XXVIII.

Figura 29 La figura 29(A) es una vista esquemática que muestra los cuerpos de conexión de clavos cuando son alimentados. La figura 29(B) es un diagrama de la figura 29(A) visto a lo largo de B-B.

Figura 30 Un diagrama esquemático del tercer modo de realización de la presente invención.

(1) Sumario

En primer lugar, proporcionaremos un sumario basado a partir de la figuras 1 a 4 y explicaremos la estructura operativa básica. La figura 1(A) es una vista lateral derecha del dispositivo incrustador de clavos de tipo combustión de gas (clavadora bobina); La figura 1(B) es una vista inclinada parcial del cuerpo combinado de clavos N que se usa en el dispositivo incrustador de clavos. La figura 2 es una vista frontal del dispositivo incrustador de clavos cuando está en modo habilitado motriz. La figura 3 es una vista frontal que muestra el dispositivo incrustador de clavos cuando el cargador está abierto. La figura 4 es una vista lateral vertical del dispositivo incrustador de clavos. La figura 5 es una vista lateral derecha de la parte de cabeza.

Como se puede ver de la figura 1 a la figura 4, el dispositivo incrustador de clavos está provisto de (a) un cuerpo principal (cuerpo) que aloja un cilindro (2); (b) una parte de cabeza 3 que está dispuesta en la superficie frontal del cuerpo principal 1; y (c) un cargador 4 que se fija a la parte de cabeza 3 de tal manera que se pueda fijar y separar.

Como se indica en la figura 1(B), el cuerpo de conexión de calvos N se conforma de tal manera que conecta múltiples clavos n que están dispuestos sobre dos cuerpos de conexión resinosos (bandas) y este cuerpo de conexión de clavos N se aloja en el cargador 4 enrollándose en forma de bobina (además, en la explicación dada de este punto en lo sucesivo, cuando no es necesario distinguir entre un único clavo de cuerpo y un cuerpo de conexión; se usa a veces el término “clavo n”).

Como se indica en la figura 3, el cargador 4 está constituido por (a) un miembro fijo 5 que se fija a la parte de cabeza 3; y (b) un miembro amovible (tapa) 6 que se conecta al extremo inferior de este miembro fijo 5 mediante una clavija 59 de manera que se pueda abrir y cerrar a voluntad.

El cuerpo principal 1 está provisto de (a) un alojamiento principal 8 que es hueco y que configura la forma del cuerpo principal 1; y (b) una tapa posterior 9 que se ancla a la superficie posterior del alojamiento principal 8 con tornillos; (c) una empuñadura (mango) 11 que es hueca y que está provista de un disparador 10 en el extremo superior y (d) una parte frontal 12 que está posicionada de manera a ir inclinada hacia delante cuando se ve de lado y posicionada en la parte frontal de la empuñadura se encuentran dispuestas en la parte de superficie inferior del alojamiento principal 8 de manera que se extienden hacia abajo.

Una cámara de célula de combustible con una abertura orientada hacia abajo y que está cerrada por una caperuza se sitúa en la parte frontal 12. Un cartucho de gas (cilindro de gas) 15 está alojado en esta cámara de célula de combustible. El cartucho de gas 15 se puede insertar y retirar abriendo y cerrando la caperuza. Hay un espacio abierto en la parte inferior de la empuñadura 11 y una batería de tipo carga 13 está alojada en este espacio abierto.

Además, la empuñadura 11 es hueca y una unidad de circuito (no mostrada en la figura) que controla las operaciones de incrustación está dispuesta dentro de la misma. La parte delantera 12 y el extremo inferior de la empuñadura 11 se conectan de manera que forman una pieza solidaria. Una parte de consola 16 que retiene el cargador para que no caiga está dispuesta en la parte delantera del extremo inferior de la parte delantera 12 para que sobresalga.

Como se puede ver en la figura 4, los cuerpos de conexión de clavos N que se alojan en el cargador 4 son alimentados a la parte de cabeza 3 en incrementos de un paso y el clavo n se desplaza hacia delante por el impacto del vástago 17 y es incrustado dentro de la pieza de trabajo.

(2) Estructura básicas de las operaciones

A continuación, proporcionaremos una explicación simple de la estructura básica de la utilización del dispositivo incrustador de clavos basada en la figura 4. Un pistón 19 está insertado en el interior del cilindro 2 para que se pueda deslizar a voluntad. Un vástago 17 (una hoja impulsora o una hoja de martillo) está fijado a este pistón 19. En este modo de realización de la presente invención, el vástago 17 se fija al pistón 19 mediante un tornillo de rosca. El vástago 17 también se puede fabricar de manera que forme una estructura solidaria al pistón 19.

Además, cuando se especifica una estructura y una dirección indicada en la memoria con palabras tales como “arriba y abajo” y “delante y atrás”, “izquierda y derecha” se basan en la dirección de cara al usuario (la dirección en la cual el vástago se mueve hacia delante y la dirección opuesta). “Delante y atrás” se basan en la dirección en la cual el vástago 17 se mueve bien hacia delante o hacia atrás. “Arriba y abajo” se basan en el estado en el cual el usuario mantiene el dispositivo incrustador de clavos en una posición en la cual el vástago 17 es horizontal. Como consecuencia, la parte de cabeza 3 está dispuesta en la parte delantera del cuerpo principal 1 y el cargador 4 está dispuesto en la parte inferior de la parte de cabeza 3.

ES 2 320 468 T3

El ventilador 21 que es impulsado por el motor de ventilador 20 está dispuesto en la parte posterior del cilindro 2. El motor de ventilador 20 está fijado a la cabeza de cilindro 23. El espacio entre el extremo posterior del cilindro 2 y la cabeza de cilindro 23 es la cámara de combustión 24.

Como consecuencia, el ventilador 21 está dispuesto en el interior de la cámara de combustión 24. El ventilador 21 es la parte principal usada para agitar juntos el gas de combustión y el aire, para recoger los gases de combustión y para enfriar el miembro que rodea la cámara de combustión 24. Una bujía de encendido 25 que está enfrente de la cámara de combustión está dispuesta sobre la cabeza de cilindro 24. Además, el cilindro 2 se puede fabricar dentro de la cámara de combustión 24.

La mitad posterior esquemática del cilindro 2 es hueco y está rodeada por la camisa de válvula 26 que se puede desplazar hacia atrás y hacia delante en la dirección axial del vástago 17. La camisa de válvula 26 forma una parte del dispositivo de seguridad de manera que la parte posterior tenga el mayor diámetro exterior. A continuación, cuando el miembro de punta 27 (a explicar en detalle más adelante) entra en contacto con la pieza de trabajo, la camisa de válvula 26 se mueve hacia atrás con lo cual la parte posterior de la camisa de válvula 26 se acopla perfectamente a la cabeza de cilindro 23. Al mismo tiempo, la parte frontal de la camisa de válvula 26 de menor diámetro se acopla perfectamente a la a la periferia del cilindro 2. En consecuencia, la cámara de combustión 24 se estanqueiza y al mismo tiempo adquiere la condición de desbloqueada porque si se aprieta el disparador 10 la bujía de encendido 25 se podría excitar.

El gas de combustión que llena el cartucho de gas 15 se suministra a la cámara de combustión por una boquilla dosificadora (no mostrada en la figura) y una válvula de control. Una abertura de admisión 28 está situada también sobre la tapa posterior 9 para mezclar el aire con el gas de combustión. El ventilador de la parte posterior 22 y la parte posterior de la cabeza de cilindro 23 están rodeadas por el miembro de guía 29 de manera que el aire pueda fluir apropiadamente dentro de la cámara de combustión 24. Se sitúa también un intervalo entre el miembro de guía 29 y la camisa 26. Una abertura que se abre a la parte delantera se sitúa entre el alojamiento principal 8 y el cilindro 2.

Cuando la camisa de válvula 26 retrocede y se aprieta el disparador 10, el ventilador 21 gira y el gas de combustión y el aire se agitan juntos en la cámara de combustión 24 y al mismo tiempo la bujía de encendido 25 se excita, se enciende el gas mezclado y el gas se quema (explota). Esto hace posible que el pistón 19 y el vástago 17 se desplacen hacia delante y que el clavo sea expulsado. Un miembro tampón 30 que se usa para absorber el choque del pistón 19 está dispuesto en la parte de extremo delantero del cilindro 2.

Un miembro de superficie delantera auxiliar 31 que constituye la superficie delantera del cuerpo principal 1 se ancla a la superficie de extremo delantero (extremo delantero) del cilindro 2 con tornillos (no mostrados en la figura). Una parte sobresaliente 32 que está dispuesta en la parte superior y en la parte inferior del vástago 17 se forma en el miembro de superficie delantera 31 y fija la parte de cabeza 3 sobre esta parte sobresaliente 32 (la parte de cabeza 3 se puede fijar directamente a la superficie delantera del cilindro 2 o a la superficie delantera del alojamiento principal 8). A continuación, describiremos la parte de cabeza 3 y el cargador 4 en referencia a la figura 6 y las siguientes figuras.

(3) Esquema General de la Parte de cabeza y Cargador

La figura 6 es una vista inclinada de la parte de cabeza 3 vista desde la parte delantera e inclinada a la izquierda. La figura 7(A) es una vista inclinada en despiece parcial de la parte de cabeza 3 cuando se fija al cargador 4 vista desde la parte delantera e inclinada a la derecha. La figura 7(B) es una vista en sección a lo largo de B-B en la figura 7(A). La figura 8 es una vista inclinada en despiece ordenado de la parte de cabeza 3 y la parte de cuerpo principal 1. La figura 9 es una vista inclinada en despiece ordenado de la parte de cabeza 3 y el cargador 4. La figura 10 y la figura 11 son vistas inclinadas en despiece ordenado de los miembros principales que constituyen la parte de cabeza 3. La figura 12 es una vista lateral izquierda de la parte de cabeza 3.

La figura 10 ayudará a proporcionar una comprensión global de estas partes. La parte de cabeza 3 está provista de (a) un cuerpo de guía principal 36 que tiene un tubo guía 35 que guía el desplazamiento hacia delante del clavo n y el vástago 17; (b) un cuerpo de subguía 37 (que también se podría denominar miembro de tapa) que se forma como una placa esquemática que solapa el lado lateral derecho del cuerpo guía principal 36; (c) un a tapa de engranaje 38 que solapa con la superficie lateral izquierda del cuerpo guía principal 36; y (d) un cuerpo propulsor 40 que se ancla a la tapa de engranaje 38 con el tornillo 39.

La parte de cuerpo principal del cuerpo guía principal 36 se forma como una placa de bloque. Un tubo guía 35 está dispuesto en la parte frontal y la parte posterior en la dirección longitudinal en el extremo superior del mismo de manera que formen una pieza solidaria. La parte de extremo delantero del tubo guía 35 se convierte en una parte sobresaliente orientada hacia delante 35a que sobresale algo de la parte de cuerpo principal del cuerpo guía principal 36. Y la parte de fijación 41 en la dirección a lo ancho derecha e izquierda está dispuesto en la parte posterior del cuerpo guía principal 36, y la parte de fijación 41 se ancla a las partes sobresaliente 32 y 33 con el tornillo 42.

Las partes de bisagra 36a y 37a están dispuestas sobre la parte de extremo superior de (a) el cuerpo guía principal 36 y (b) el cuerpo de subguía 37 de manera que sobresalgan. Estas partes de bisagra 36a y 37a se conectan mediante un perno de bisagra 43 desde la parte delantera a la parte posterior en la dirección longitudinal. Como consecuencia, el cuerpo de subguía 37 se levanta y gira centrándose sobre el eje 43, como se indica en la figura 3.

ES 2 320 468 T3

Cuando el cuerpo de subguía 37 se cierra, la parte superior del cargador 4 se sujeta y retiene sobre el extremo inferior entre el cuerpo guía principal 36 y el cuerpo subguía 37. Al mismo tiempo, una parte bajo la parte inferior del tubo guía 35, y entre el cuerpo guía principal 36 y el cuerpo de subguía 37 se forma como un espacio de guía de clavos 44 para alimentar los clavos n al tubo guía 35. Además, el tubo guía 35 se abre hacia abajo hacia el espacio de guía de clavos 44. Como consecuencia, solamente la parte delantera y la parte posterior del tubo guía 35 tiene forma de tubo.

Mientras tanto, se forma una cámara de engranaje de sección esquemáticamente semicircular 45 como un encastre en la parte superior de la superficie lateral izquierda del cuerpo guía principal 36 para que se extienda hacia delante y hacia atrás. La unidad de engranaje 46 queda retenida por la cámara de engranaje 45 y la tapa de engranaje 38 de manera que pueda girar a voluntad y no salirse de su sitio. A continuación, la unidad de engranaje 46 gira y es impulsada de manera intermitente por el motor de alimentación 47 que se aloja en el cuerpo propulsor 40 de manera que el cuerpo de conexión de clavos N se alimente en incrementos de un paso.

Un motor accionador de corriente continua (motor paso a paso) se puede usar para el motor de alimentación 47. Los frenos se pueden aplicar en el motor de alimentación 47 aplicando una corriente de manera que gire inversamente. Se puede usar un freno mecánico tal como un freno electromagnético como el medio de frenado.

La parte de cabeza 3 está provista de un miembro de punta 27 que constituye parte del dispositivo de seguridad, como se indica en la figura 7(A) y en la figura 8. El miembro de punta 27 se forma sobre la parte superior del cuerpo guía principal 36 de manera que se extienda hacia delante y hacia atrás. La parte de extremo delantero (parte delantera) se forma como una parte de tubo 27a que se inserta ligeramente sobre la parte sobresaliente orientada hacia delante 35a sobre el tubo guía 35. Además, la parte posterior del miembro de punta 27 se fija al miembro de enclavamiento intermedio 49 que es una placa metálica por un perno 50.

El miembro de enclavamiento intermedio 49 se forma para que tenga una forma de horquilla de dos ramas cuando se ve sobre un plano. La parte de pie orientada hacia atrás 49a pasa a través del miembro de superficie delantera 31 del cuerpo principal 1 y se extiende dentro del alojamiento principal 8 y se fija a la camisa de válvula 26 usando un tornillo y similar. El miembro de enclavamiento intermedio 51 se empuja en la dirección delantera por un resorte que no se muestra en la figura.

Cuando el miembro de punta 27 se desplaza hacia delante, el dispositivo de seguridad se bloquea y el disparador 10 no se puede apretar. Como consecuencia, esto evita “disparar al aire” con lo que el clavo n se descarga por error en el aire.

A continuación, cuando el miembro de punta 27 entra en contacto con la pieza de trabajo W, el miembro de punta 27 se desplaza hacia atrás respecto de la parte de cabeza 3 y el cuerpo principal 1 de manera que la camisa de válvula 26 se desplaza hacia atrás y se estanqueiza la cámara de combustión 24 (véase la figura 4). Al mismo tiempo, la bujía de encendido 25 se puede excitar apretando el disparador 10. Dicho de otro modo, el cerrojo en el dispositivo de seguridad se libera y como consecuencia el clavo puede ser impulsado hacia la pieza de trabajo W.

Además, cuando se usa el producto efectivo, se dispondría una tapa delantera 51 que cubre el miembro de punta 27, de manera que el usuario no pueda utilizar el miembro de punta 27 manualmente, como se indica mediante la línea de punto de la figura 1. La tapa delantera 51 se formaría para que de este modo no se obstaculice la abertura y el cierre del cuerpo de subguía 37 y se debería fijar a la superficie delantera del cuerpo principal 1 por tornillos.

Como se indica en la figura 8, el agujero de inserción de perno 52 sobre el miembro de enclavamiento intermedio 49 se realiza largo de manera que se extiende largamente en la dirección delantera y la dirección posterior. Como consecuencia, las posiciones delantera y posterior del miembro de punta 27 se puede ajustar. La profundidad de incrustación del clavo n se puede ajustar ajustando las posiciones delantera y posterior del miembro de punta 27.

Ni que decir tiene que la estructura de cada uno de los miembros que constituyen la parte de cabeza 3 se puede modificar si fuese necesario. Por ejemplo, el tubo guía 35 se puede configurar por separado del cuerpo guía principal 36 y también se pueden fijar ambos con un tornillo y similar.

(4) Estructura de apertura y cierre del cuerpo de subguía y estructura de cierre del cargador

A continuación, describiremos la estructura de apertura y cierre del cuerpo de subguía y la estructura de cierre del cargador en referencia a la figura 13 y la figura 14. La figura 13 es una vista en sección de la figura 5 y de la figura 7(A) a lo largo de XIII-XIII. La figura 14(AA) es un diagrama que indica el cuerpo de subguía 37 cuando está algo abierto desde el estado indicado en la figura 13. La figura 14(B) es una vista en sección de la figura 14(A) a lo largo de B-B.

Por ejemplo, está dispuesto un trinquete fijo 54 que sobresale hacia el lado del cuerpo de subguía 37 en la parte posterior e inferior del cuerpo guía principal 36, como se indica en la figura 9. Mientras tanto, una primera parte de consola 55 que encierra el trinquete fijo 54 de la parte superior y la parte inferior se forma sobre la parte posterior e inferior del cuerpo de subguía 37. Un trinquete amovible 56 que se asegura a y se libera del trinquete fijo anteriormente mencionado 54 se fija a la primera consola 55 usando una clavija 57 que se desplaza en las direcciones longitudinales superior e inferior. Se inserta un anillo en la clavija 57.

ES 2 320 468 T3

Una parte de enganche sobre el trinquete fijo 54 sobresale en la parte delantera. Una parte de enganche sobre el trinquete amovible 56 sobresale en la parte posterior. Una pieza operativa 56a está dispuesta sobre el trinquete amovible 56. La figura 13 indica ambos trinquetes 54 y 56 cuando están enganchados. El trinquete amovible 56 se empuja a una posición en la cual se engancha con el trinquete fijo 54 usando un resorte de torsión que se enrolla alrededor del anillo. Cuando se libera el trinquete amovible 56 del trinquete fijo 54, el cuerpo de subguía 37 puede ser empujado hacia arriba y girado para que de este modo se pueda sustituir el cuerpo de conexión de clavos N y se pueda inspeccionar el interior de la parte de cabeza 3.

La figura 9 es una vista global del cargador 4. Está constituido por un miembro fijo 5 en forma de medio tambor y un miembro amovible 6. Ambos están conectados por las partes de bisagra 5a y 6a que están dispuestas sobre los extremos inferiores de los mismos, con una clavija 59 (también se pueden usar otras estructuras de conexión). Además, sobre el miembro fijo 5 y el miembro amovible 6 se forman partes sobresalientes 5b y 6b de manera que sobresalen en oposición desde las partes de bisagra 5a y 6a. La superficie en la cual ambas partes sobresalientes 5b y 6b se enfrentan la una a la otra es una superficie plana 60 que se usa para guiar el clavo n.

El número fijo 5 y el miembro amovible 6 del cargador 5 se solapan exactamente en el lugar en el cual las partes de borde 5c y 6c se extienden en la dirección radial. Cuando las partes de borde 5c y 6c se solapan, se forma un espacio de clavo 44 que hace posible que el clavo n se desplace entre las superficies planas 60. Como consecuencia, hay una diferencia de niveles entre la superficie plana 60 y las partes de borde 5c, 6c. Se forma una pareja constituida por una banda sobresaliente 61 y una banda ranurada 62 de manera que se acoplan juntas en las partes de borde 5c y 6c del miembro fijo 5 y el miembro amovible 6.

Una primera ranura guía 63 a través de la cual la cabeza a1 del clavo n pasa y una segunda ranura guía 64 a través de la cual pasa el material de conexión S se forman sobre las superficies opuestas de las partes planas en el miembro fijo 5 y el miembro amovible 6. El cuerpo de conexión de clavos N en el modo de realización de la presente invención se conecta mediante dos materiales de conexión S y ambos materiales de conexión S se fabrican para que se acoplen dentro de la segunda ranura guía 64.

Como se puede ver a partir de la figura 9 a la figura 11, las superficies de extremo de la parte sobresaliente en el miembro fijo 5 y el miembro amovible 6 se fabrican para que entren en contacto con las superficies inferiores del cuerpo guía principal 36 y el cuerpo de subguía 37. Además, las partes de inserción 66 y 67 que se acoplan entre el cuerpo guía principal 36 y el cuerpo de subguía 37 se forman sobre la parte sobresaliente donde se encuentran el miembro fijo 5 y el miembro amovible 6.

La parte de inserción 66 del miembro fijo 5 se forma para que tenga una forma esquemática angular cuando se ve desde el lateral. Por lo tanto, una ranura 68 con una abertura orientada hacia abajo y que tiene también una forma angular cuando se ve desde el lateral se forma sobre el cuerpo guía principal 36. Esto hace posible que el cargador 4 sea retenido para que no pueda moverse hacia delante ni hacia atrás.

Además, como se muestra en la figura 7 (B) una parte escalonada 66a se abre hacia el miembro amovible 6 sobre el extremo superior de la parte sobresaliente 66 del miembro fijo 5. Mientras tanto, se forma una parte fina 68a que se acopla dentro de dicha parte escalonada 66a sobre el cuerpo guía principal 36. Esto hace posible evitar que el miembro fijo 5 se desplace en la dirección del miembro amovible 6.

La parte de acoplamiento 66 del miembro fijo 5 se interpone entre los extremos inferiores del cuerpo guía principal 36 y el cuerpo de subguía 37 de manera que un intervalo se pueda mantener entre el cuerpo guía principal 36 y el cuerpo de subguía 37 y se pueda formar un espacio guía de clavos 44. Dicho de otro modo, el miembro fijo 5 funciona como un espaciador para formar el espacio guía de clavos 44.

Además, la parte sobresaliente 66 del miembro fijo 5 se fija presionando sobre el cuerpo guía principal 36 usando la parte de extensión 69a de la tapa de protección del circuito de control 69 (a describir más adelante). Como consecuencia, se retiene el miembro fijo 5 de manera para que no pueda desplazarse en ninguna dirección, ni hacia delante ni hacia atrás, ni a la derecha ni a la izquierda. Además, se forma una parte de enclavamiento 70 que se acopla dentro de la parte de consola 16 del cuerpo principal 1 para que no caiga, sobre la parte de extremo posterior e inferior del miembro fijo 5.

(5) Mecanismo de alimentación de clavos

A continuación, proporcionaremos una descripción detallada del mecanismo de alimentación de clavos en referencia a las figuras 15 a 21. La figura 15 es una vista lateral izquierda del cuerpo guía principal 36 cuando se fija la unidad de engranaje 46. La figura 16 es una vista lateral izquierda que muestra la relación de las posiciones de la unidad de engranaje 45 y el cuerpo de conexión de clavos N. La figura 17 es una vista en sección de la figura 12 a lo largo de XVII-XVII. La figura 18 es una vista en sección de la figura 12 y la figura 13 a lo largo de XVIII-XVIII. La figura 19 es una vista en sección de la figura 5 y la figura 21 a lo largo de XIX-XIX. La figura 20 es una vista inclinada en despiece ordenado usada para explicar el estado indicado en la figura 19. La figura 21 es una vista lateral derecha de la parte superior de la parte de cabeza 3. La figura 22 es una vista en sección de la figura 21 a lo largo de XXII-XXII.

ES 2 320 468 T3

La unidad de engranaje 46 está provista, empezando por el frente, (a) un engranaje esclavo 72; (b) tres engranajes de alimentación 73; y (c) un engranaje de detección de rotación 74. Estos últimos están fijados a un único eje central 75 por tornillos y similares. Ambos extremos del eje central 75 están sostenidos por un cojinete 76, de manera que pueden rotar libremente. Cada uno de los engranajes 72, 73, y 74 es retenido de manera que no se puede desplazar en la dirección axial. Los tres ejes de alimentación 73 están formados de manera que forman una pieza integral con un único de estos ejes (estos pueden estar formados también separadamente uno de otro).

El engranaje esclavo 72 es un engranaje de giro (engranaje helicoidal) que hace que los dientes de engranaje se inclinen a lo largo de la línea de eje. El engranaje motriz 78 que se fija al árbol motriz 77 del motor de alimentación 47 se engrana con el engranaje esclavo 72. El engranaje motriz 78 también es un engranaje de torsión que hace que los dientes de engranaje se inclinen a lo largo de la línea de eje. Cuando las líneas de ejes del engranaje esclavo 72 y el engranaje motriz 78 se cortan como se indica en el modo de realización de la presente invención, se puede utilizar un mecanismo de enclavamiento que está constituido por un engranaje de nivel y un engranaje de tornillo sin fin y un mecanismo de enclavamiento que está constituido por un piñón cónico.

El engranaje de alimentación 73 está expuesto en el espacio guía de clavos 44 para el clavo n. Como consecuencia, un primer agujero de ventana 79 que se usa para exponer el engranaje de alimentación 73 en el espacio guía de clavos se forma sobre el cuerpo guía principal 36 como se indica en la figura 18 y la figura 11.

El perfil de diente del engranaje de alimentación 73 se indica en la figura 18 y la figura 19. Los cuerpos de conexión de clavos N son alimentados en incrementos de un paso por enclavamiento con el eje del clavo n. En este modo de realización de la presente invención, se forman diez dientes de engranaje 73a sobre el engranaje de alimentación 73, sin embargo, el número de dientes de engranaje 73a se puede establecer en cualquier número dependiendo de la relación con el diámetro exterior. Además, cada uno de los dientes de engranaje 73a se forman de manera a que la parte delantera orientada hacia la dirección de rotación se extienda en una línea esquemática recta cuando la superficie posterior orientada hacia la dirección de rotación se forma como un arco de circunferencia. Esto hace que sea fácil sacar el clavo n.

Como se puede observar en la figura 16, los dos engranajes de alimentación 73 están dispuestos de manera que se engranan con el clavo n por ambos lados los cuales sujetan los dos materiales de conexión S. Como consecuencia, este es un estado por el cual los dos materiales de conexión S se sacan simultáneamente mediante el engranaje de alimentación 73. Por lo tanto, es ventajoso porque el clavo queda retenido estando de este modo en paralelo a la línea de eje del tubo guía 35 y los cuerpos de conexión de clavos N se alimentan con precisión.

(6) Medios para estabilizar la alimentación de clavos

Como se indica en las figuras 19 y 20, el cuerpo de conexión de clavos N se presiona hacia la unidad de engranaje 46 mediante dos rodillos prensadores 80 -superior e inferior- como ejemplo de los medios prensadores. Esto hace que sea posible evitar que el cuerpo de conexión de clavos N se desplace para que de este modo los clavos n puedan ser alimentados con precisión al tubo guía 35.

El rodillo prensador 80 se fija mediante un árbol que discurre hacia delante y hacia atrás en la dirección longitudinal sobre una herramienta de apoyo 81 que parece una caja sin el lado izquierdo cuando se ve en un plano. Se acopla dentro de la parte de soporte 81 que se forma sobre el cuerpo de subguía 37 y se prensa mediante el resorte 83. El resorte 83 se acopla dentro de la carcasa de resorte 84. La carcasa de resorte 84 se fija a la parte de soporte 81 mediante el tornillo 85.

A continuación, se realiza un agujero sobre la parte de soporte 82 siendo éste un agujero cuadrado de manera que el rodillo prensador 80 quede retenido en una posición en la cual está a nivel. Además, se forman partes de alabeo superior e inferior 82b en la parte de superficie posterior 82a del accesorio de apoyo 82 mientras se forman partes escalonadas 86 (agujero escariado) sobre la parte de soporte 81 que acepta una parte de alabeo 82b sobre el accesorio de apoyo 81 pudiendo de este modo deslizarse fácilmente. Se permite que el rodillo prensador 80 vaya hacia atrás hasta un cierto punto para de este modo resistir al resorte 83.

De este modo, el rodillo prensador 80 se desplaza tanto lejos como cerca de la unidad de engranaje 46 en resistencia al resorte 83 de manera que el cuerpo de conexión de clavos N quede retenido en una posición en la cual no se desplaza para de este modo no impedir el procedimiento de alimentación. Además, el grupo de clavos n puede garantizar un estado con lo cual se engrana fijamente con el engranaje de alimentación 73. Además, los medios de presión para el cuerpo de conexión de clavos N no se limitan necesariamente a un rodillo de presión y también se puede usar otro tipo de miembro tal como un miembro en forma de palanca. También se puede usar un miembro prensador de resorte de discos. El rodillo prensador 80 se ha omitido en la figura 18.

Como se indica en la figura 21 y la figura 22, una palanca de retención de posición 87 que se usa para retener la posición del clavo n se fija en un lugar próximo a la parte delantera del cuerpo de subguía 37. Esta palanca de retención de posición 87 se expone al espacio guía de clavos desde el segundo orificio de ventana 88 que se abre sobre el cuerpo de subguía 37.

ES 2 320 468 T3

Esta palanca de retención de posición 87 está provisto de una parte de soporte 87a que soporta un clavo n en la posición justo antes de que se desplace al tubo guía 35. al mismo tiempo, se forma la superficie de extremo superior en forma de superficie de guía 87b que tiene un radio de curvatura que es ligeramente superior al diámetro exterior de la cabeza a1 del clavo n cuando se ve desde la parte delantera. A continuación, el extremo inferior de la palanca de retención de posición 87 se conecta a la segunda parte de consola 89 que está dispuesta de manera que sobresale hacia fuera sobre el cuerpo de subguía 37 con una clavija 90 que es larga tanto hacia delante como hacia atrás en una dirección longitudinal.

Por lo tanto, la palanca de retención de posición 87 gira a la izquierda y la derecha mientras se centra sobre la parte de extremo inferior de la misma. Además, usando un resorte de torsión 92, se inclina hacia el cuerpo guía principal 36 y se presiona en la dirección de rotación. Como consecuencia, la palanca de retención de posición 87 gira en resistencia al resorte permitiendo de este modo la alimentación del cuerpo de conexión de clavos N. Además, la palanca de retención de posición 87 proporciona una posición que es algo superior al centro de rotación en contacto con la parte de tope inclinada 91 del cuerpo de subguía 37 para que se regule de este modo la posición que se inclina hacia el cuerpo guía principal 36.

Aunque es una explicación adicional, cuando la palanca de retención de posición 87 se inclina completamente hacia el cuerpo guía principal 36, la superficie de guía 87b del extremo superior del mismo se vuelve concéntrica con el tubo guía 35 cuando se ve desde de frente. Como consecuencia, la cabeza a1 del clavo que se saca es guiada a medida que atraviesa y se puede soportar para que avance directamente. Además, soportando los sucesivos clavos n usando una parte de soporte 87a, se puede retener una posición que es paralela al tubo guía 35 junto con cada uno de los engranajes de alimentación 73 incluso si los clavos n son largos.

Como medio de retención de incluso un clavo n largo en una posición precisa, disponer los múltiples engranajes de alimentación 73 a intervalos anchos es una manera, pero cuando el motor de alimentación 47 está dispuesto en una posición próxima del lado delantero de la parte de cabeza 3 como este modo de realización de la presente invención, el engranaje de alimentación 73 no se puede disponer en un lugar próximo al lado delantero de la parte de cabeza 3.

Por otra parte, como se indica en el modo de realización de la presente invención, el grupo de engranajes de alimentación 73 están dispuestas de manera que esté próximo a la parte posterior de la parte de cabeza 3, y la palanca de retención de posición 87 se coloca en un lugar que está del lado de la parte de cabeza 3 que está cerca, el grado de libertad para disponer el motor de alimentación 47 se puede asegurar y los clavos largos se pueden retener en una posición exacta lo cual es ventajoso.

El motor 47 se puede disponer sobre la parte de superficie superior de la parte de cabeza 3, sin embargo, resulta difícil diseñar el miembro de punta 27 y resulta difícil que el operador vea la superficie que se está trabajando durante las operaciones. Como consecuencia, cuando se coloca sobre una de las partes de superficie del lado izquierdo o derecho de la parte de cabeza 3, como se indica en este modo de la invención, es apropiado para poder evitar averías tales como interferencias con el miembro de punta 27 y la dificultad de ver la superficie sobre la que se está trabajando. Además, un dispositivo de alimentación tal como el motor 47 y la unidad de engranaje 46 deberían ir dispuestos sobre un miembro fijo tal como el cuerpo guía principal 36.

(7) Explicación adicional de la alimentación de clavos

Por ejemplo, como se puede ver fácilmente en la figura 22, parte del exterior del radio de la unidad de engranaje 46 en el espacio guía de clavos 44 se forma sobre la ranura circular 44a que tiene una curvatura moderada que se centra sobre el centro de eje (centro de eje de rotación del engranaje de alimentación 73) de la unidad de engranaje 46. Una parte rectilínea 44b se extiende desde el extremo superior de esta ranura circular 44a hacia el tubo guía de clavos 35. El significado de esta configuración es como sigue:

Sin embargo ni que decir tiene que, se puede configurar de manera que el espacio guía de clavos 44 se extienda en una dirección rectilínea desde el cargador 4. Por otra parte, el engrane (enclavamiento) del engranaje de alimentación 73 con el clavo es más fuerte en una parte que es exactamente horizontal respecto del centro de eje y la función de engrane con el clavo n disminuye cuanto más se aleja de la posición horizontal hacia arriba y hacia abajo.

A continuación, cuando el espacio guía de clavos 44 tiene una forma simple tal que se extiende de manera rectilínea hacia arriba y hacia abajo, el centro de eje del engranaje de alimentación 73 se debe distanciar del espacio guía de clavos 44. Por lo tanto, la función de engrane al clavo n del diente de engranaje 73a se deteriora y como consecuencia, no se puede garantizar el engrane suficiente del engranaje de alimentación 73 y el grupo de clavos.

Por otra parte, cuando se forma el espacio guía de clavos 44 a medida que se extiende de forma circular en una posición justo al lado del engranaje de alimentación, la longitud a la cual el grupo de clavos y el engranaje de alimentación 73 se engranan se puede aumentar circunferencialmente de manera que se puede garantizar la profundidad de engranaje del grupo de clavos y el engranaje de alimentación 73 y se puede alimentar de manera fiable el grupo de clavos.

Además, establecer un rodillo prensador 80 es apropiado puesto que el engrane del engranaje de alimentación 73 y el grupo s clavos se puede realizar de manera más fiable.

(8) *Control de alimentación de clavos*

A continuación explicaremos la manera de controlar la alimentación de clavos *n* en referencia a las figuras 23 a 26 principalmente. La figura 23 es una vista en sección de la figura 12 y la figura 13 a lo largo de XXIII-XXIII. La figura 24 es una vista en sección de la figura 12 y la figura 13 a lo largo de XXIV-XXIV. La figura 25 es un diagrama explicativo que indica la relación de control en el sistema eléctrico. La figura 26 es una vista explicativa que indica la relación de control del motor de alimentación 47, el circuito de frenado 48 y los detectores.

En este modo de realización de la presente invención, el medio de control para expulsar los clavos *n* está provisto de (a) un primer detector 93 que se usa para detectar el movimiento del vástago 17; (b) un segundo detector 94 que se usa para detectar los clavos *n* cuando se alimentan; y (c) un circuito de control que controla el motor de alimentación 47 así como el circuito de frenado 48 basado en el movimiento de los detectores 93 y 94.

Como se indica en la figura 15 y la figura 18, el circuito de control está provisto de un sustrato de circuito 95. El sustrato de circuito, 95 se fija a la superficie lateral izquierda del cuerpo guía principal 36. Además, el sustrato de circuito 95 se cubre con una tapa protectora 69. La tapa protectora 69 se fija al cuerpo guía principal 36 con el tornillo 96. La tapa protectora 69 tiene una parte de extensión 69a que se extiende hasta la parte de extremo delantero del cuerpo guía principal 36. Como se ha indicado anteriormente, se presiona hacia abajo el miembro fijo 5 del cargador 4 y queda retenido por esta parte de extensión 69a.

Como se indica en la figura 23 y la figura 24, el primer detector 93 está dispuesto sobre la parte de bolsa 97 que se forma sobre la parte posterior del cuerpo guía principal 36 y la tapa de engranaje 38 de manera que se comunican la una con la otra. El primer detector 93 utiliza un conmutador de límite (microconmutador) que está provisto de un contacto amovible 93a. Este contacto amovible 93a está dispuesto ligeramente enfrente del vástago 17 que se sitúa en la posición de regreso.

El cuerpo principal del primer detector 93 se fija bien al cuerpo guía principal 36 o a la tapa de engranaje 38. El terminal 98 se expone fuera de la tapa de engranaje 38 por un agujero. El terminal 98 y el sustrato de circuito 95 se conectan mediante un cable 100 que está provisto de un tapón 99. Este terminal se omite en la figura 24.

Como se indica en la figura 15 y en la figura 23, el segundo detector 94 se fija al cuerpo guía principal 36 y se cubre con una parte hueca 97a sobre la tapa de engranaje 38. Este segundo detector 94 utiliza un conmutador de límite (microconmutador) que está provisto de un contacto 94a. El contacto 94a se pone en contacto con la superficie circunferencial del engranaje de detección de rotación 74.

El perfil de cada uno de los dientes del engranaje de detección de rotación 74 se conforma de manera cónica suavemente inclinada. Con esto se posibilita el garantizar que el movimiento del contacto 94a del segundo detector 94 es suave. Ni que decir tiene que el número de dientes de engranaje en el engranaje de detección de rotación 74 coincide con el número de dientes de engranaje del engranaje de alimentación 73. El cable de señales 100 del segundo detector 94 también se conecta al sustrato de circuito 95.

Además, en este modo de realización de la presente invención, la detección del clavo la llevó a cabo en su lugar el engranaje de detección de rotación 74, sin embargo, se puede configurar también para que los clavos más cercanos al tubo guía 35 sean detectados directamente por el segundo detector 94.

Como se indica en la figura 25, un sistema motriz 101 que controla la expulsión de los clavos y un sistema de alimentación 102 que controla la alimentación de los clavos *n* están presentes en el dispositivo incrustador de clavos en forma de sistema eléctrico. El sistema motriz 101 está provisto de una batería 13, una bujía de encendido 25, un motor de alimentación de ventilador 47, conmutador de disparador 104 que se enciende cuando se aprieta el disparador 10 y un circuito de control (no mostrado en la figura).

Por otra parte, el sistema de alimentación 102 está provisto de un motor de alimentación 47, un circuito de frenado 48, un primer detector 93, un segundo detector 94 y un circuito de control 105. A continuación, se proporciona energía eléctrica desde la batería 13 en el sistema motriz como fuente de alimentación para el sistema de alimentación 102. El circuito de control está provisto de un microordenador. El circuito de frenado 48 es una parte del circuito de control, sin embargo, en la figura 25, se indica separadamente del circuito de control 105 para facilitar la explicación.

La figura 26 indica en términos de serie de tiempo la manera de relacionarse el motor de alimentación 47 y el circuito de frenado 48 y ambos detectores 93 y 94 en el sistema de alimentación 102. El estado de excitación del motor de alimentación 47 y el circuito de frenado 48 es activo.

En el primer detector 93, el estado en el cual el contacto 93a no entra en contacto con el vástago 17 (es decir, el estado en el cual el vástago 17 está totalmente de vuelta) se detecta como activo. Además, en el segundo detector 94, el estado en el cual el contacto 94a se mueve de depresión en depresión del engranaje de detección de rotación 74 (dicho de otro modo, el estado en el cual el engranaje de rotación bifuncional 74 gira a 1 paso) se detecta como activo.

Además, Activo e Inactivo en ambos detectores 93 y 94 no se refieren a si están en un estado excitado sino a conservar el consumo de energía, para procesar el estado de intercepción de excitación del primer detector 93 en

ES 2 320 468 T3

forma de una señal de activación y el estado de excitación se debería procesar como una señal de Inactivación. Se procesa el segundo detector 94 manera que el estado de excitación sea Activo.

5 A continuación, cuando el primer detector 93 pasa de inactivo a activo y el motor de alimentación 47 empieza a funcionar, después de un corto periodo de tiempo, se activa el segundo detector 94 (el engranaje de detección de rotación 74 gira cuando el motor de alimentación 47 gira, sin embargo, hay un momento en el cual el movimiento del contacto 94a cambia a señales. Como consecuencia, la operación de activación del segundo detector 94 se retarda ligeramente después del encendido del motor de alimentación 47.

10 A continuación, cuando cada uno de los engranajes 72, 73 y 74 gira formando un ángulo al cual se envía el cuerpo de conexión de clavos N mediante un paso, el segundo detector 94 conmuta entre activo e inactivo. El motor de alimentación 47 deja de ser accionado por los cambios de señales de Activo a Inactivo en el segundo detector 94 y después de un periodo de tiempo muy corto (por ejemplo, doscientos o trescientos microsegundos), el circuito de frenado 48 se activa y se evita la rotación inercial del motor de alimentación 47.

15 La señal de inactivación del primer detector 93 es la condición previa para la rotación del motor de alimentación 47 de manera que el motor de alimentación 47 no giren sin el vástago 17 yendo completamente hacia atrás y se evita el incendio del motor de alimentación 47 y otros tipos de averías.

20 Sin embargo, cuando la excitación del motor de alimentación 47 y la excitación del circuito de frenado 48 se solapan, esto conduce al incendio del motor de alimentación 47 o el consumo excesivo de energía eléctrica. Además, hay un periodo de tiempo muy pequeño entre (a) el inicio de la rotación y el final de la rotación de un contacto y (b) el envío de las señales en el segundo detector 94. El contacto 94a del segundo detector 94 pasa por delante del -pico del- engranaje de detección de rotación 74 y antes de entrar por completo en la depresión del engranaje de detección de rotación 74 (dicho de otro modo, antes de que cada uno de los engranajes 72, 73 y 74 gire formando un ángulo predeterminado) aparece la señal de inactivación en el segundo detector 94.

25 Por lo tanto, si cada uno de los engranajes 72, 73 y 74 deja de girar al mismo tiempo que las señales de inactivación del segundo detector 94 se envían, es posible que el ángulo de rotación efectivo sea ligeramente inferior al ángulo requerido para alimentar un incremento de un paso del cuerpo de conexión de clavos N.

30 Por otra parte, cuando se establece una ligera diferencia de tiempo del tiempo del motor de alimentación 47 se inactiva en el momento en que se activa el circuito de frenado 48, como se indica en el modo de realización de la presente invención, se se evita la excitación simultánea del motor de alimentación 47 y del circuito de frenado 48. Al mismo tiempo, el periodo de tiempo entre la rotación del contacto 94a y las señales enviadas se absorbe y cada uno de los engranajes 72, 73 y 74 puede girar con precisión según la extensión del ángulo estándar.

35 Además, cuando se controla la alimentación hasta el punto de que el engranaje de alimentación 73 se gira, es posible que se acumulen errores mientras los clavos se impulsan repetidamente clavos y ya no será posible durante mucho tiempo alimentar los clavos n con precisión.

40 Por otra parte, en este modo de realización de la presente invención, se puede parar con fiabilidad el motor de alimentación 47 y cada vez girando el segundo detector 94 de inactivación. Como consecuencia, la ligera diferencia de tiempo en la rotación de los engranajes 72, 73 y 74 se puede ajustar (reestablecer) cada vez para que de este modo ya no sea necesario colocar un codificador para detectar la rotación del motor de alimentación 47 con precisión, de este modo este modo es ventajoso y práctico.

45 Un circuito de seguridad que se usa para parar el procedimiento de excitación si se coloca una carga superior a la permitida sobre el motor de alimentación 47 está dispuesto sobre el circuito de control para evitar que el motor de alimentación 47 se dañe cuando se coloca una carga excesiva sobre el motor de alimentación 47 por alguna razón tales como los atascos de clavos.

50 Además, si el vástago 17 se desplaza hacia delante incluso sin haber suministrado un clavo n al tubo guía 35, se derrocha combustible. Por lo tanto, para (a) el encendido de la bujía de encendido 25 por el conmutador de disparador 104 de activación (b) el estado de activación del conmutador de seguridad 103 y (c) el estado de activación del segundo detector 94 se puede usar como condición previa. Un ejemplo típico de esto se indica mediante un esquema de línea de puntos en la figura 25.

55 Cuando se alimenta el clavo n usando el engranaje de alimentación 73 -como era el caso en este modo de realización de la presente invención- el par de rotación del engranaje de alimentación 73 es constante para que de este modo la carga sobre el motor de alimentación 47 sea constante. Como consecuencia, es ventajoso porque el engranaje de alimentación 73 se puede estabilizar y girar.

60 (10) Segundo modo de realización de la presente invención (Figura 27 a figura 29)

Se indica un segundo modo de realización de la presente invención en la figura 27 a la figura 29. La figura 27 es una vista lateral parcial del cuerpo de conexión de clavos N. La figura 28 es una vista en sección de la figura 27 vista

ES 2 320 468 T3

a lo largo de XXVIII-XXVIII. Las figuras 29(A) es un diagrama esquemático que indica los cuerpos de conexión de clavos N cuando están siendo alimentados. La figura 29(B) es una vista de la figura 29(A) vista a lo largo de B-B.

En este modo de realización de la presente invención, el material de conexión S está provisto de un sustrato S1 que se extiende fuera en forma de correa o de banda. Los múltiples grupos de piezas laterales S2 que retienen el clavo n están dispuestas sobre ambos bordes laterales en la dirección de la longitud del sustrato S1. Además, se establecen la superficie exterior del sustrato 95 y el extremo frontal de las piezas laterales S2 de modo que se enrollarían en la periferia de la cabeza del clavo n. Como consecuencia, el cuerpo de conexión de clavos N se puede arrollar exactamente en forma de bobina sin ninguna pérdida.

A continuación, los agujeros para enclavamiento S3 se colocan con un paso constante sobre el sustrato 95 y el engranaje de alimentación (piñón) 73 se engrana con los agujeros de enclavamiento S3. El material S se puede fabricar usando un material laminar tal como una lámina resinosa o un papel. Ni que decir tiene que también se puede fabricar a partir de resina por moldeo de inyección. Se pueden disponer también hendiduras sobre las piezas laterales S2 para facilitar la caída de los clavos n.

(12) Tercer modo de realización de la presente invención (figura 30)

Un tercer modo de realización de la presente invención - que es otro ejemplo de los medios de alimentación- se indica en la figura 30. Esto significa que cuando se usa este modo de realización de la presente invención, se usa un trinquete de tipo agitación 106 como medio de alimentación de clavos y se gira a movimientos alternativos cuando se gira el tablero de manivela 107. El tablero de manivela 107 se puede accionar usando un motor tal como el indicado en el primer modo de realización de la presente invención.

(11) Otros

La invención en la presente solicitud se puede realizar usando una diversidad de otros modos. Por ejemplo, la estructura y la forma de cada uno de los miembros se puede disponer dentro de una gama que no afecta adversamente la función que es el objetivo de la invención. Específicamente, la parte de cabeza se puede hacer de manera que tenga una única estructura. El miembro que se usa para configurar la parte de cabeza se puede hacer de manera que forme una pieza solidaria al cuerpo principal (esto significa que el miembro componente del cuerpo principal y el miembro componente de la parte de cabeza se pueden hacer de manera que sean comunes).

Un elemento piezoeléctrico que genera energía presionando el miembro de punta en la pieza de trabajo también se puede disponer en lugares apropiados sobre la parte de cabeza o el cuerpo principal, y la energía eléctrica generada por el elemento piezoeléctrico se puede usar como una fuente motriz para los medios de alimentación. El dispositivo de alimentación puede ser bien un tipo accionado directamente sin acoplamiento o un solenoide electromagnético de tipo giratorio.

Una estructura integrada constituida por un medio de retención de elementos de fijación tal como un cargador y una parte de cabeza también es posible.

REIVINDICACIONES

5 1. Herramienta incrustadora de elementos de fijación de tipo portátil que está provista de (a) un cuerpo principal (1) que aloja un vástago (17) que arrastra los elementos de fijación (n); (b) un medio de expulsión de vástago que empuja el vástago (17) hacia delante en la dirección axial; (c) una parte de cabeza (3) que está dispuesta en el extremo delantero (31) del cuerpo principal (1) y que está provista de una parte de guiado de elementos de fijación (35); (d) un medio de retención de elementos de fijación (4) que carga un cuerpo de conexión de elementos de fijación (N) que se constituye conectando múltiples elementos de fijación (n) usando un material de conexión (S) de manera que
10 estén dispuestos en paralelo el uno al otro; y (e) un medio eléctrico de alimentación de elementos de fijación (46) que alimenta los cuerpos de conexión de elementos de fijación (N) que se carga sobre dicho medio de retención de elementos de fijación (4), en la dirección en la cual los elementos de fijación (n) están dispuestos y que alimenta los elementos de fijación (n) uno a uno enfrente del vástago (17);

15 **caracterizada** porque la fuente motriz (47) para dicho medio de alimentación de elementos de fijación (46) es diferente de la fuente motriz del medio de expulsión de vástago,

20 en la cual la herramienta está provista de (a) un motor eléctrico (47) usado para alimentar los cuerpos de conexión de elementos de fijación (N); (b) un primer detector (93) que se usa para detectar el movimiento del vástago (17); (c) un segundo detector (94) que se usa para detectar los elementos de fijación (n) que se alimentan bien directa o indirectamente; y (d) un medio de frenado (48) que se usa para detener el funcionamiento del motor; se establece que cuando el primer detector (93) detecta que el vástago (17) se ha desplazado hacia atrás, se acciona el motor (47) y empieza a alimentar los elementos de fijación(n); cuando el segundo detector (94) detecta que se ha terminado la alimentación de los elementos de fijación (n) se se evita la rotación inercial del motor por dicho medio de frenado (48).

25 2. Herramienta incrustadora de elementos de fijación según la reivindicación 1 en la cual dicho medio de expulsión de vástago dispone dicho vástago (17) sobre un pistón (19) que se desplaza hacia delante por la presión del gas de combustión; el medio de expulsión de vástago está provisto de (a) una cámara de combustión de gas (14); (b) una bujía de encendido del tipo bujía eléctrica (25) que enciende el gas en el interior de la cámara de combustión (14); y (c) una batería (13) que proporciona una fuente de alimentación eléctrica a dicha bujía de encendido (25); mientras tanto, dicho medio de alimentación de elementos de fijación (46) está provisto de un accionador eléctrico (47) tal como un motor o un solenoide electromagnético; la fuente de alimentación de dicho accionador eléctrico (47) se lleva a cabo a partir de la batería (13) para dicho medio de expulsión de vástago si no coloca una batería de alimentación separada exclusivamente para el accionador eléctrico (47).

35 3. Herramienta incrustadora de elementos de fijación según la reivindicación 1 o la reivindicación 2 en la cual se permite que dicho cuerpo de conexión de elementos de fijación (N) se enrolle bien en forma de bobina o en forma de rodillo, mientras tanto, dicho medio de retención de elementos de fijación (4) es un cargador que está provisto de una tapa (6) que se puede abrir y cerrar a voluntad; este cargador se forma como un tambor que es esquemáticamente redondo cuando se ve en sección transversal de manera que puede alojar los cuerpos de conexión de clavos (N) cuando se enrolla bien en forma de bobina o en forma de rodillo.

45

50

55

60

65

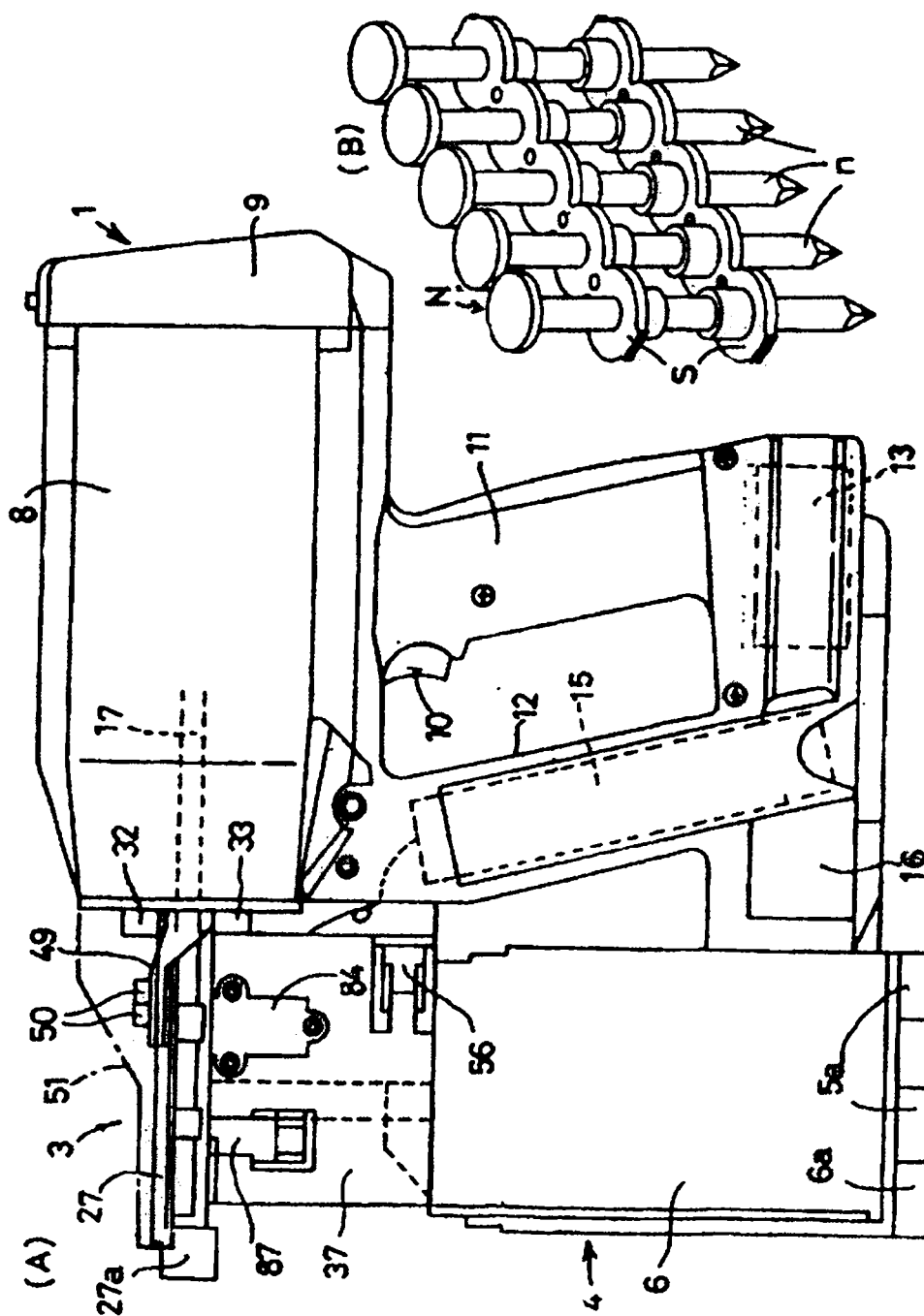


FIGURA 1

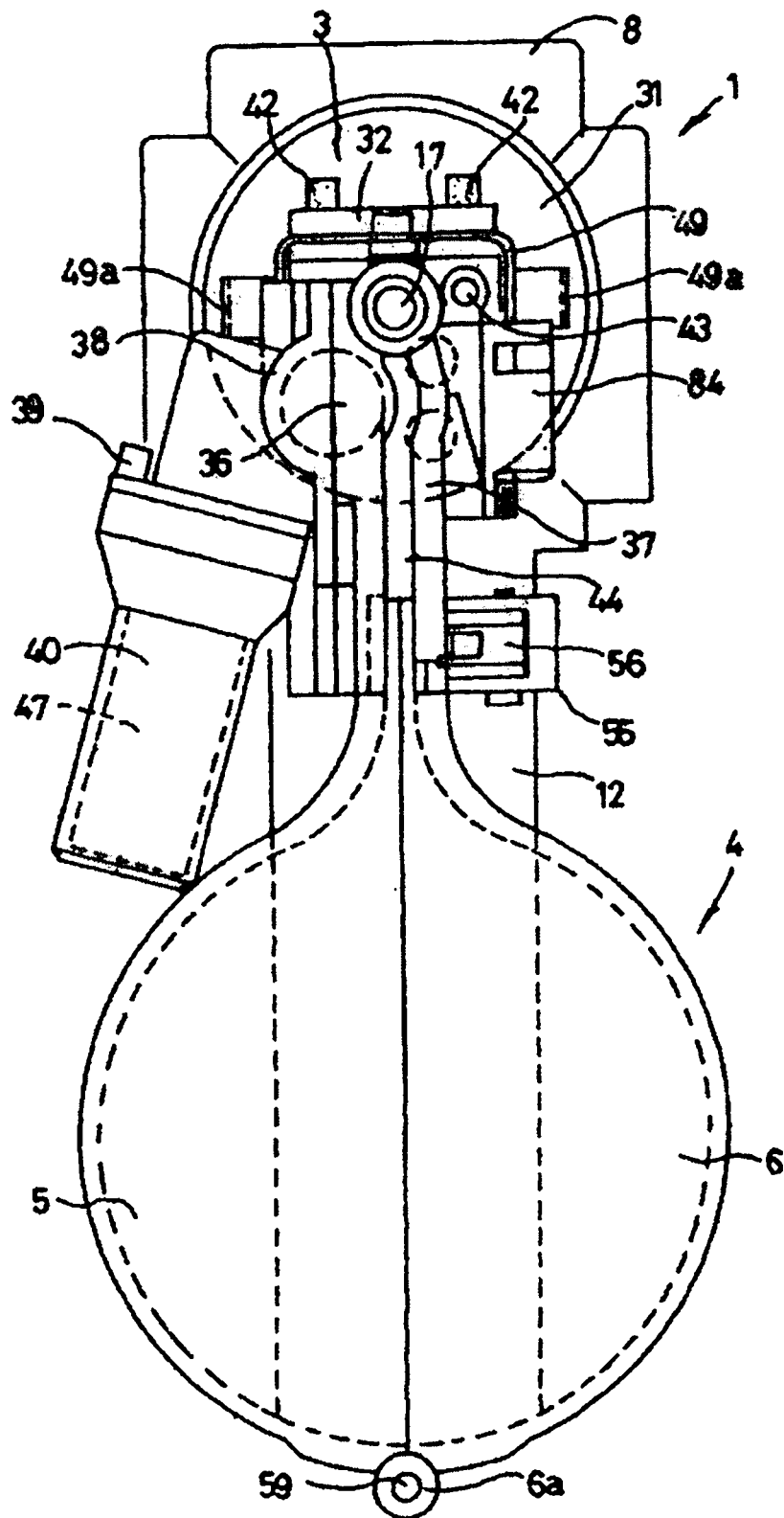
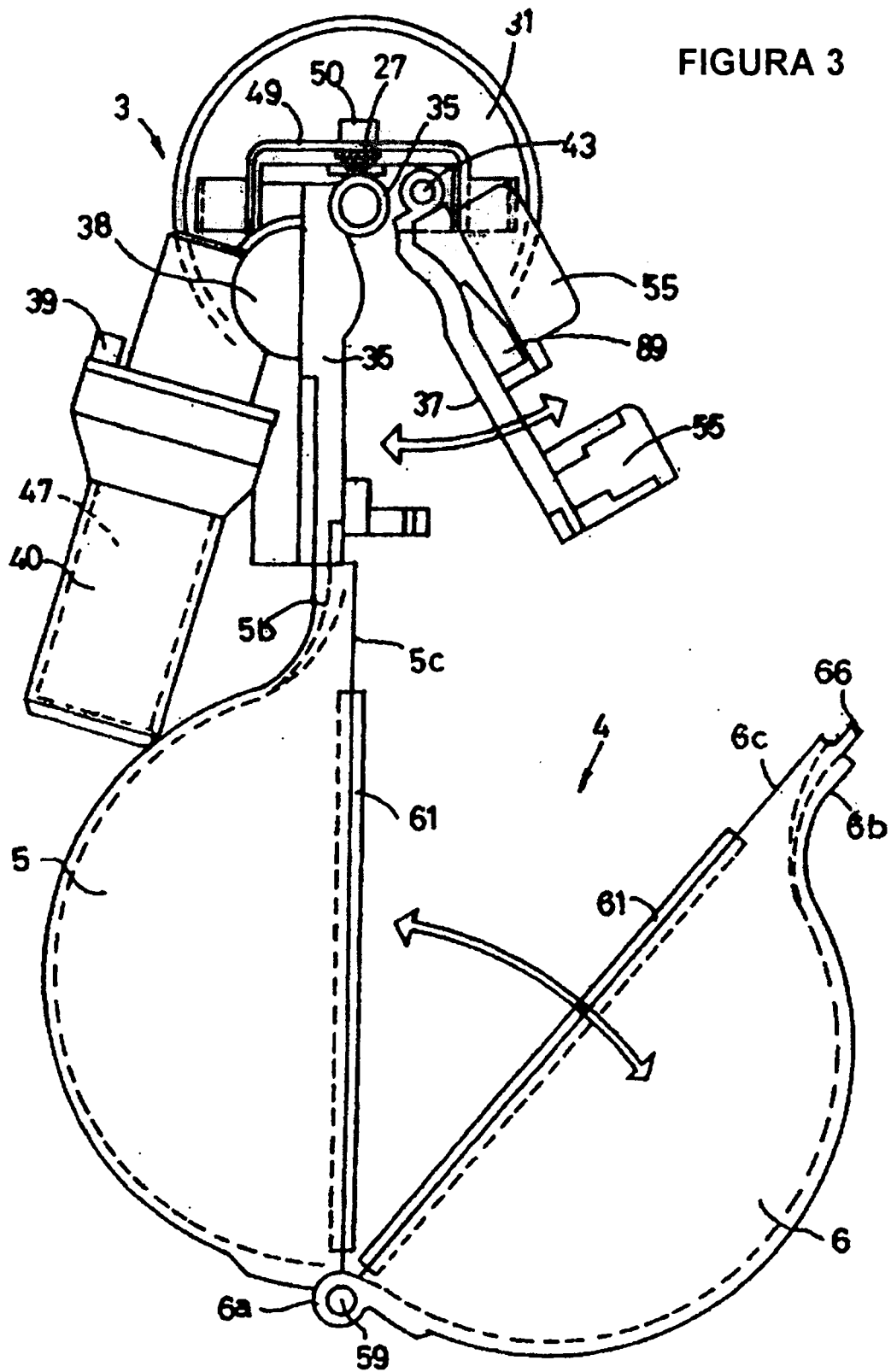
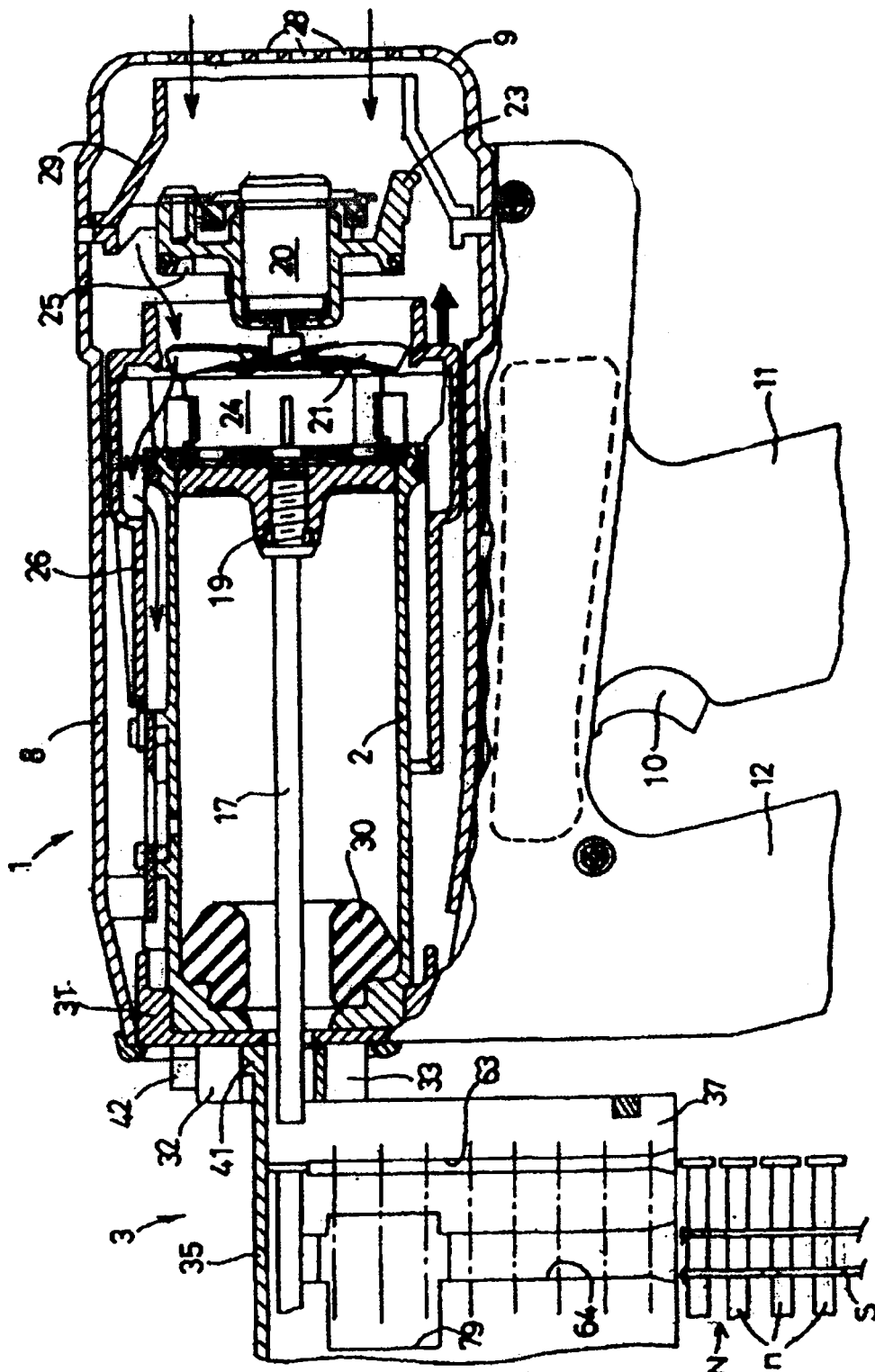


FIGURA 2

FIGURA 3





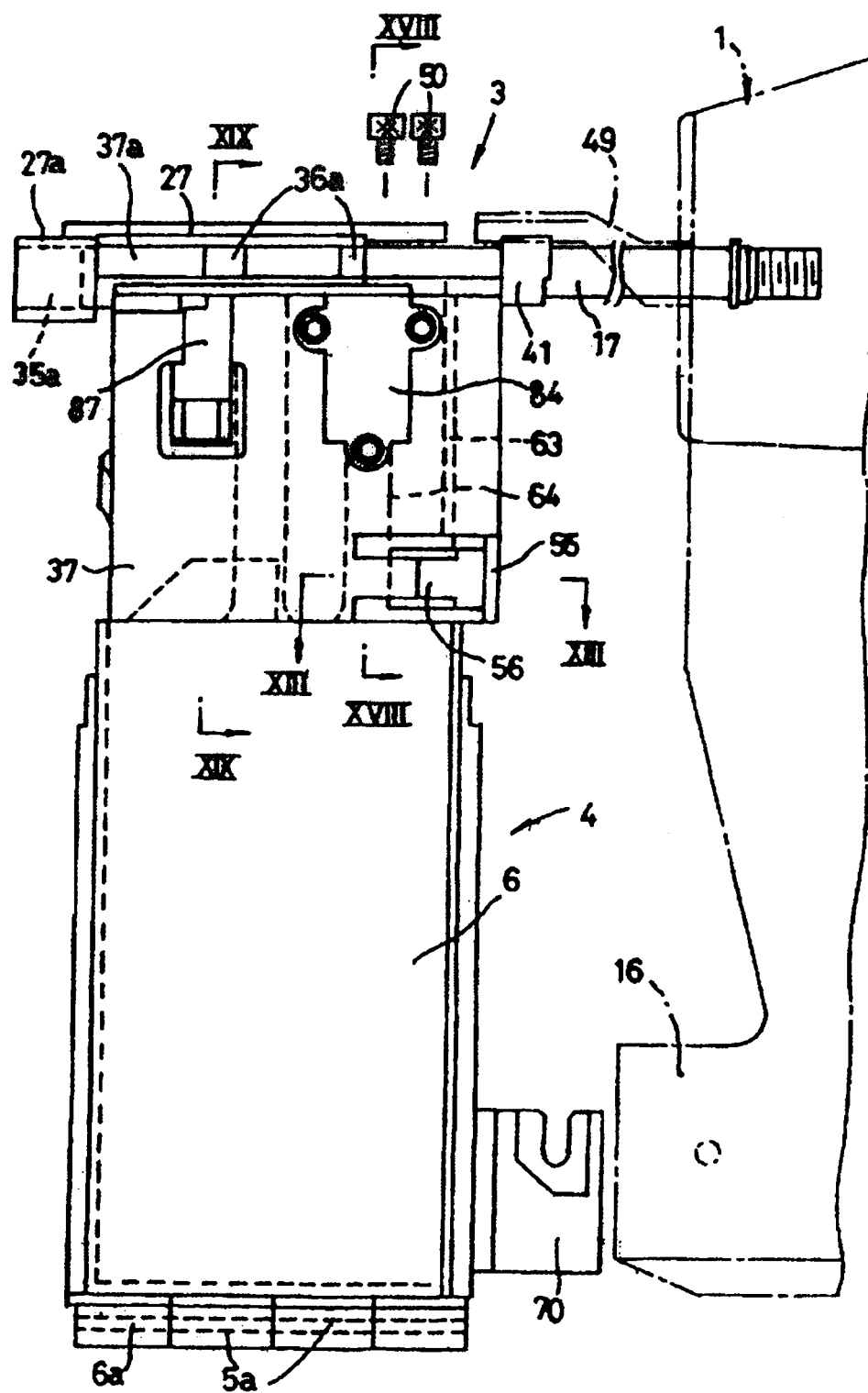


FIGURA 5

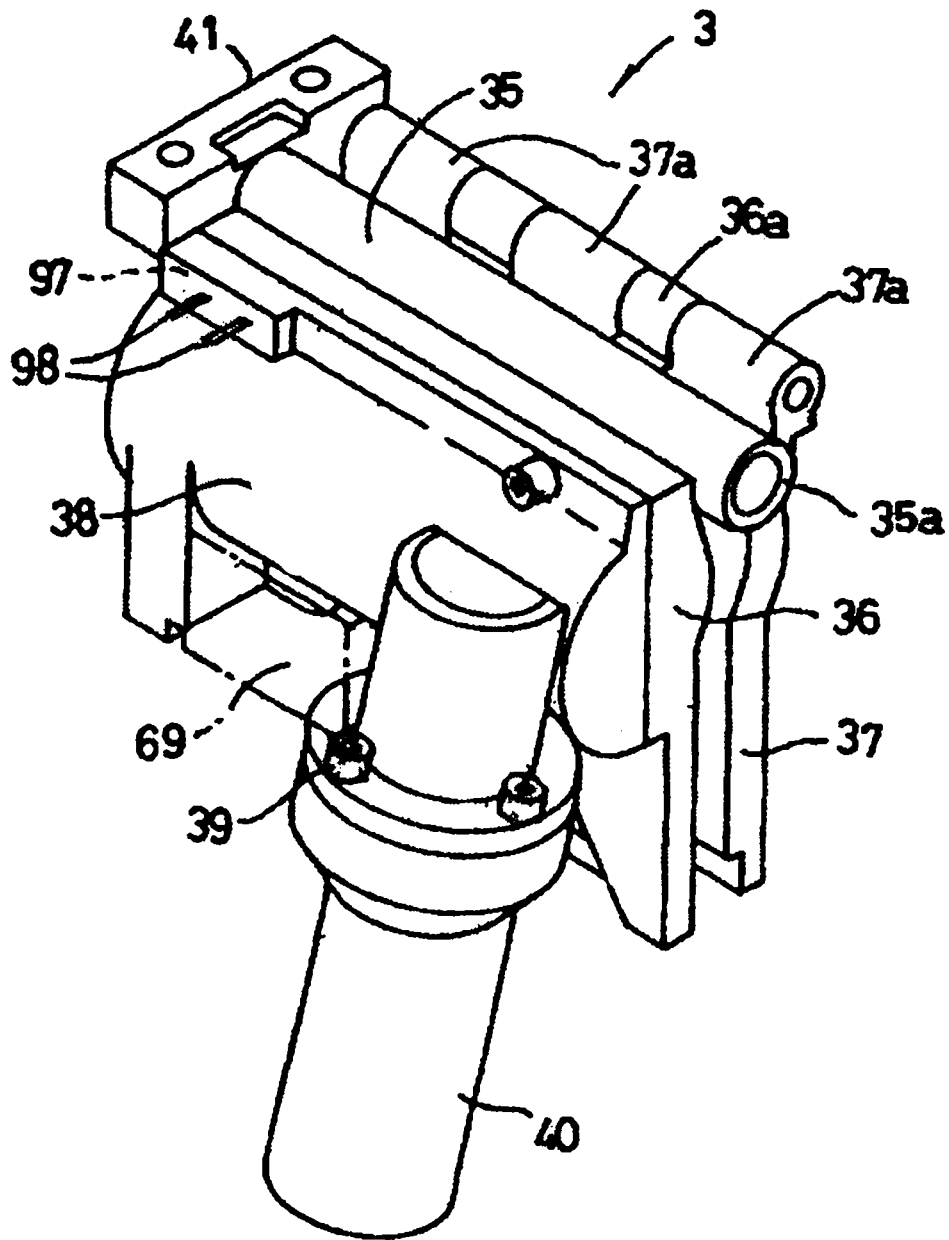


FIGURA 6

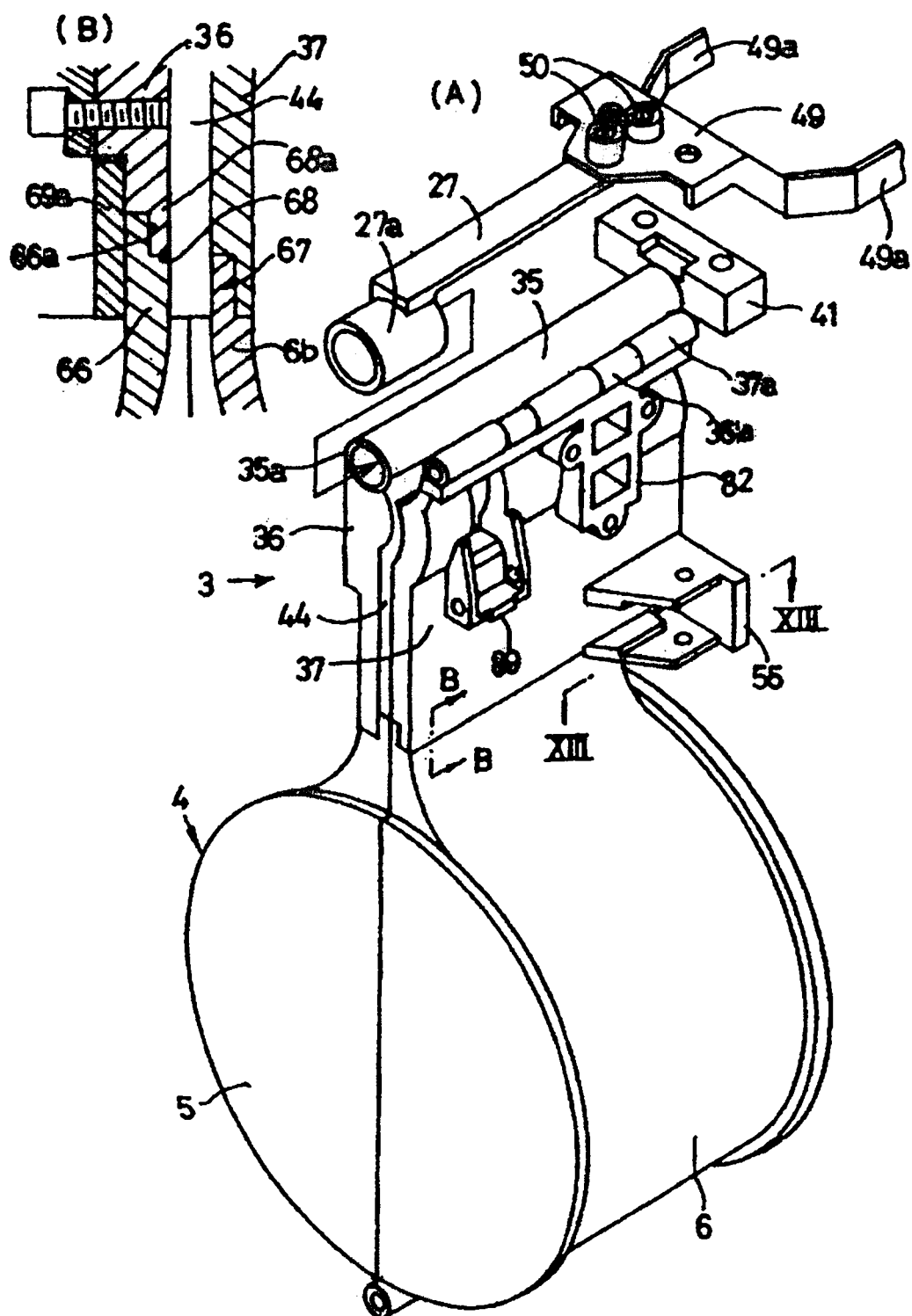


FIGURA 7

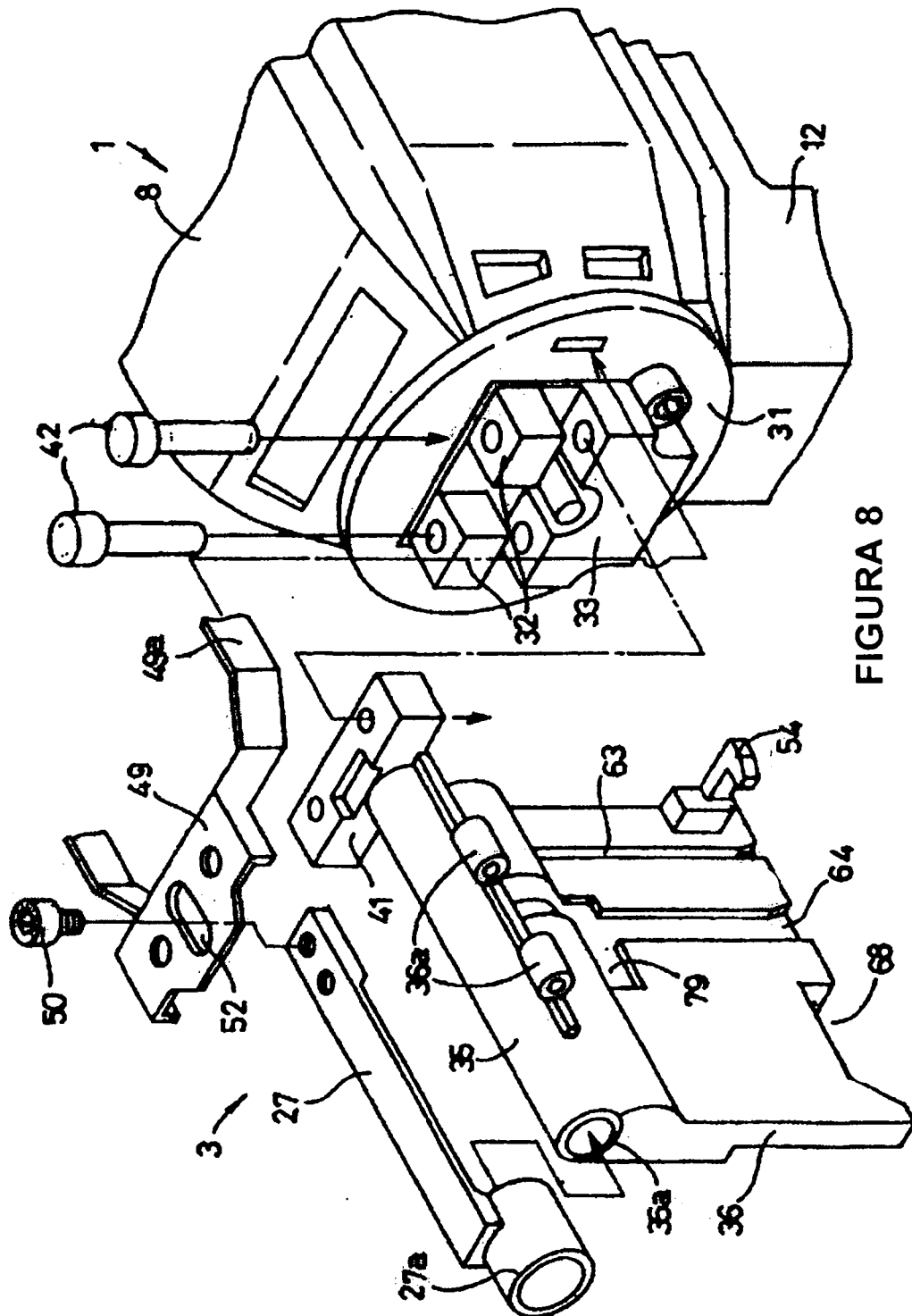


FIGURA 8

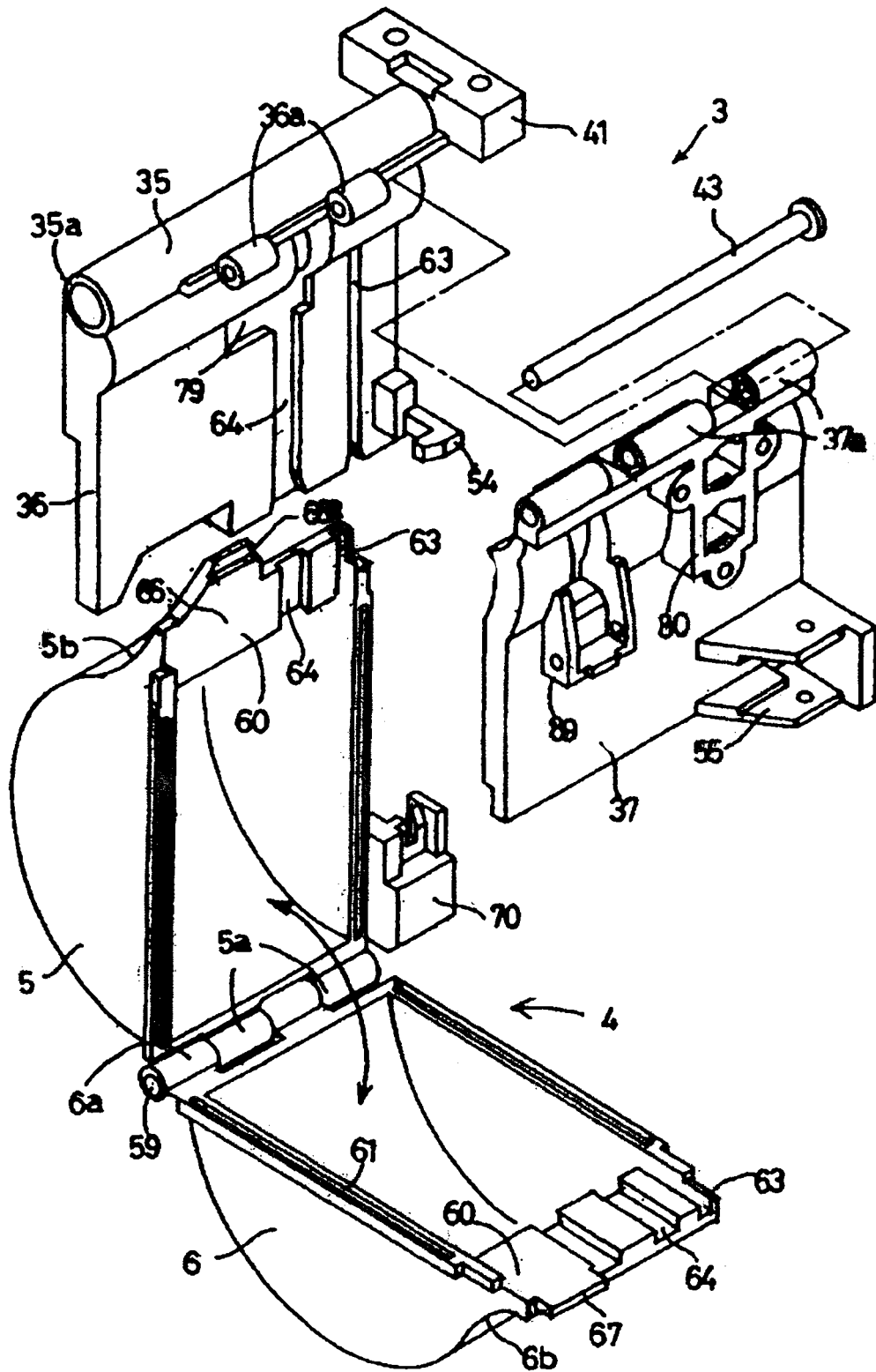


FIGURA 9

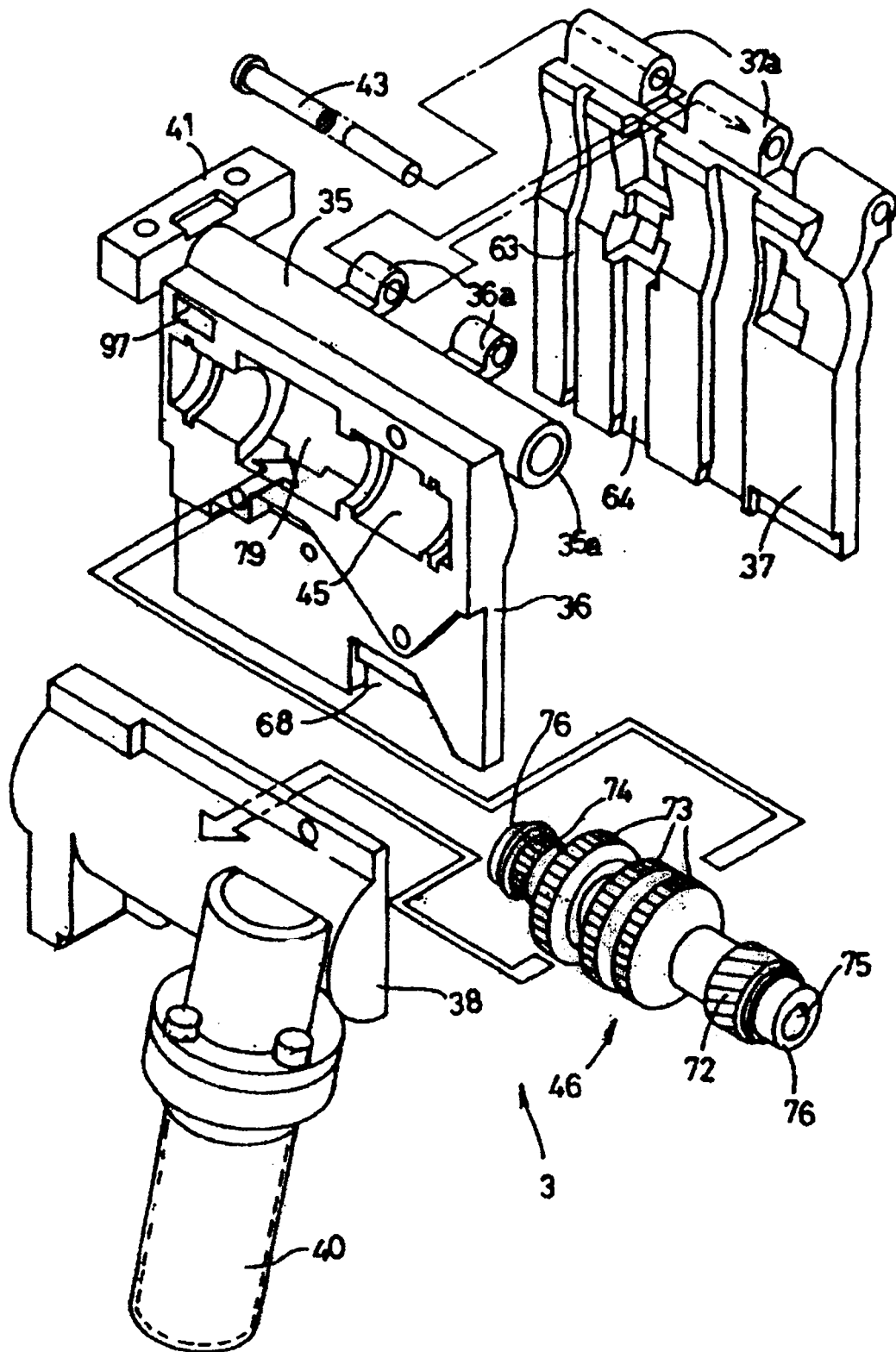


FIGURA 10

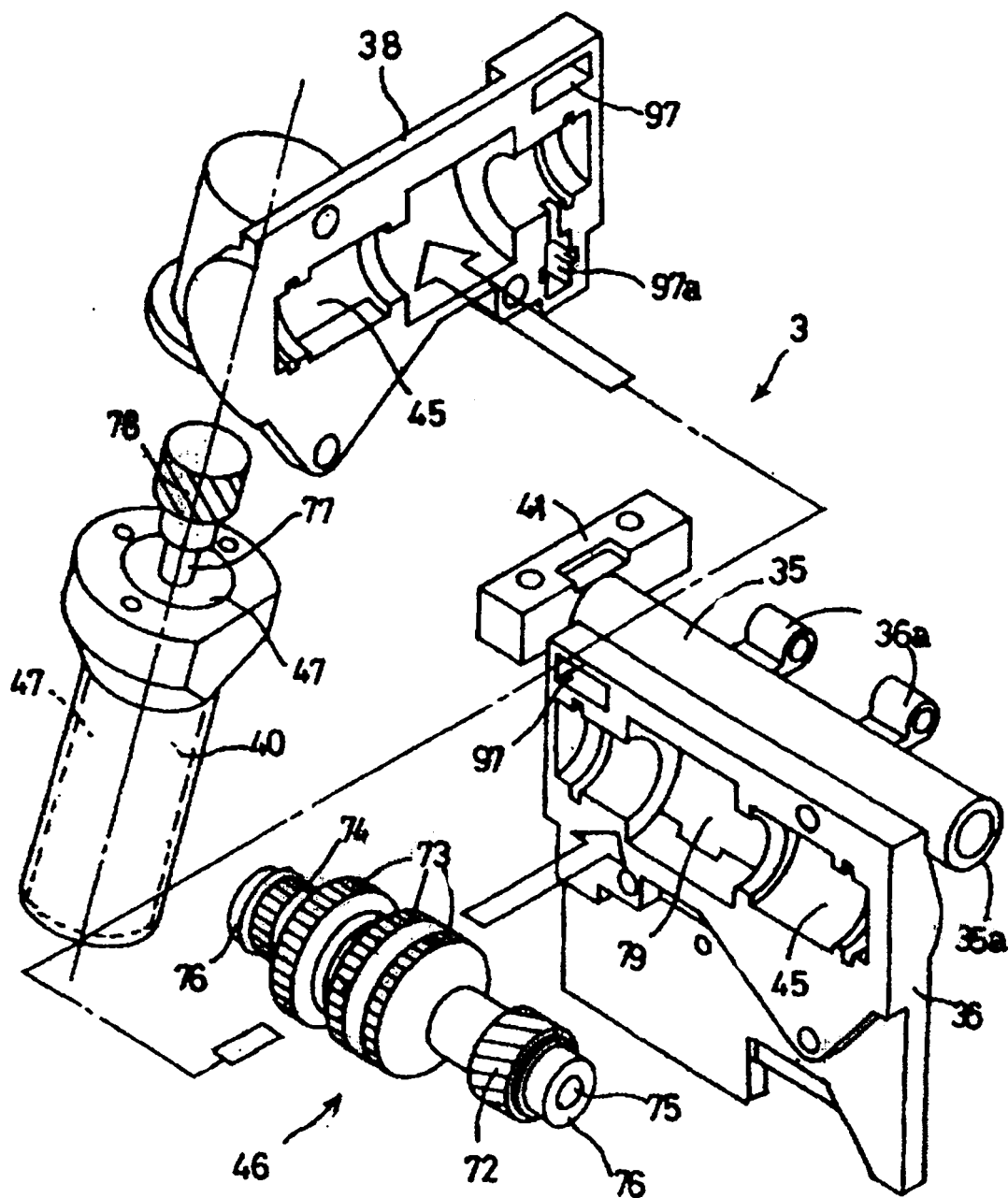


FIGURA 11

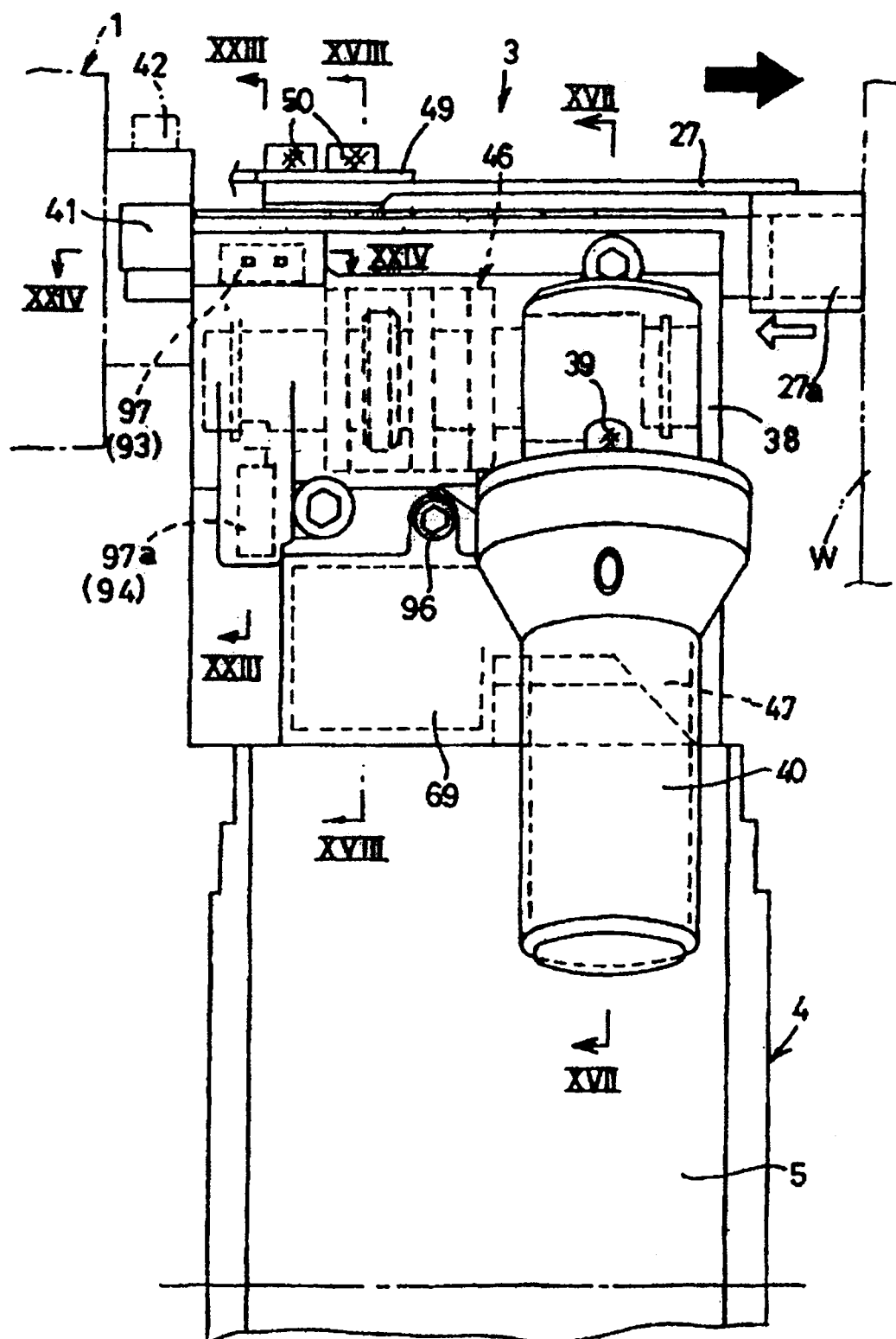
**FIGURA 12**

FIGURA 13

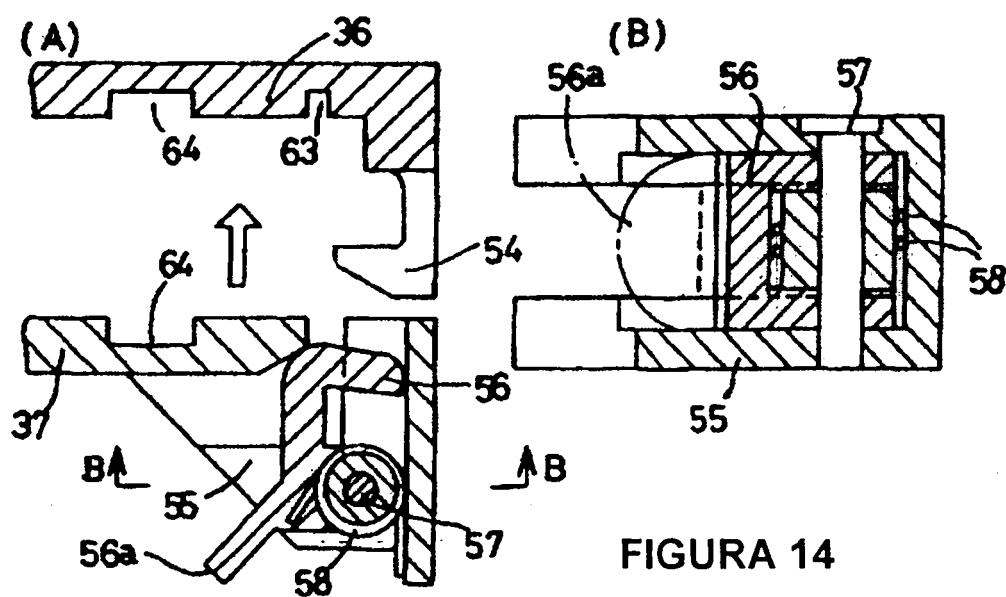
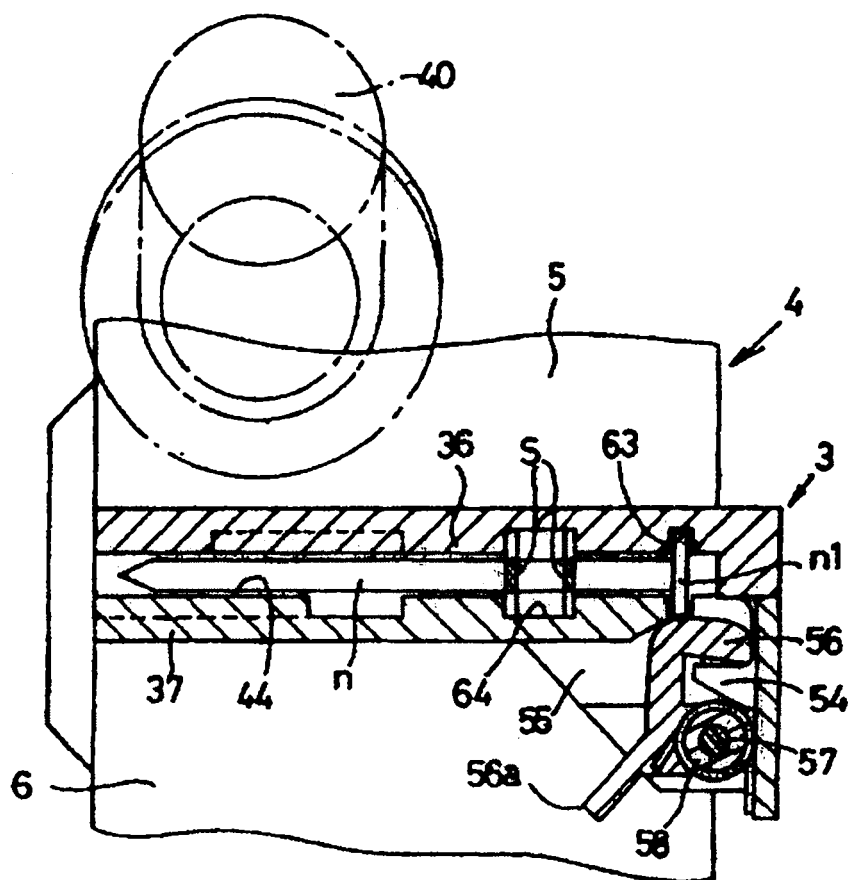


FIGURA 14

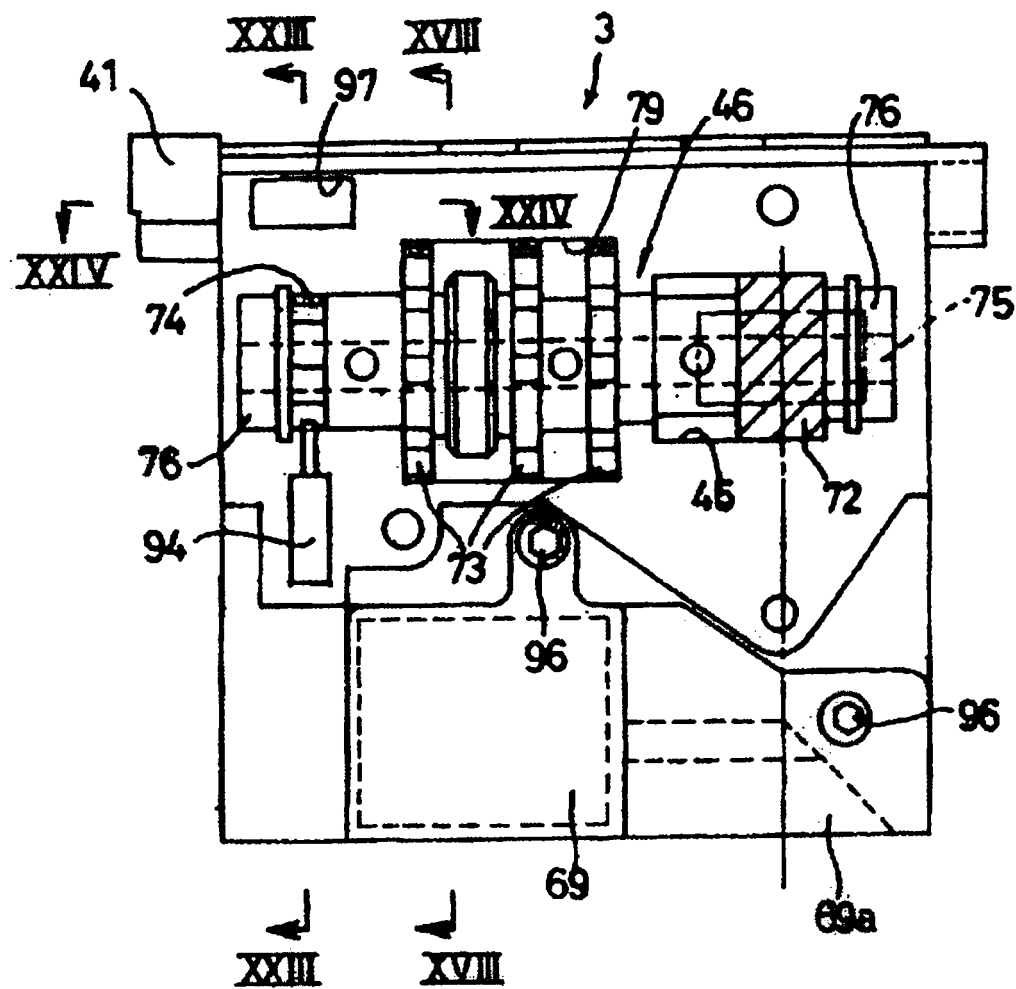


FIGURA 15

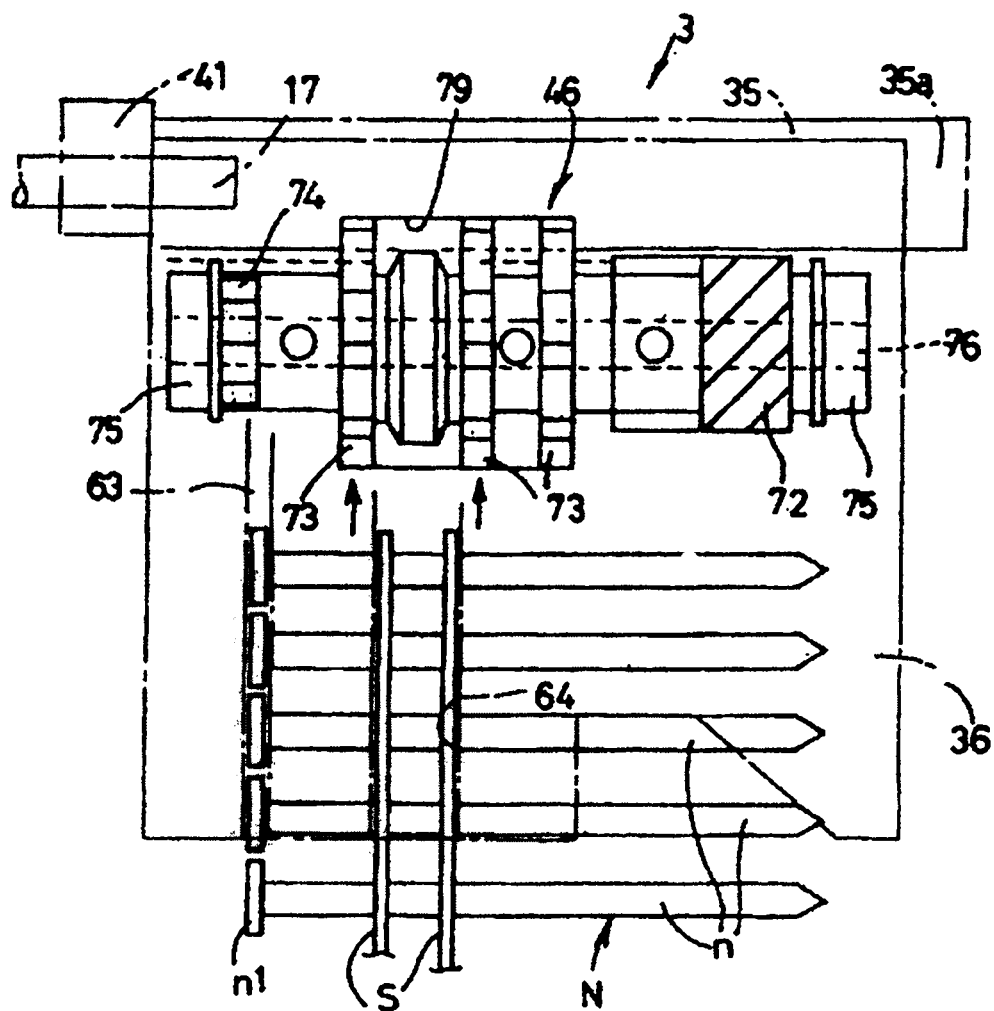


FIGURA 16

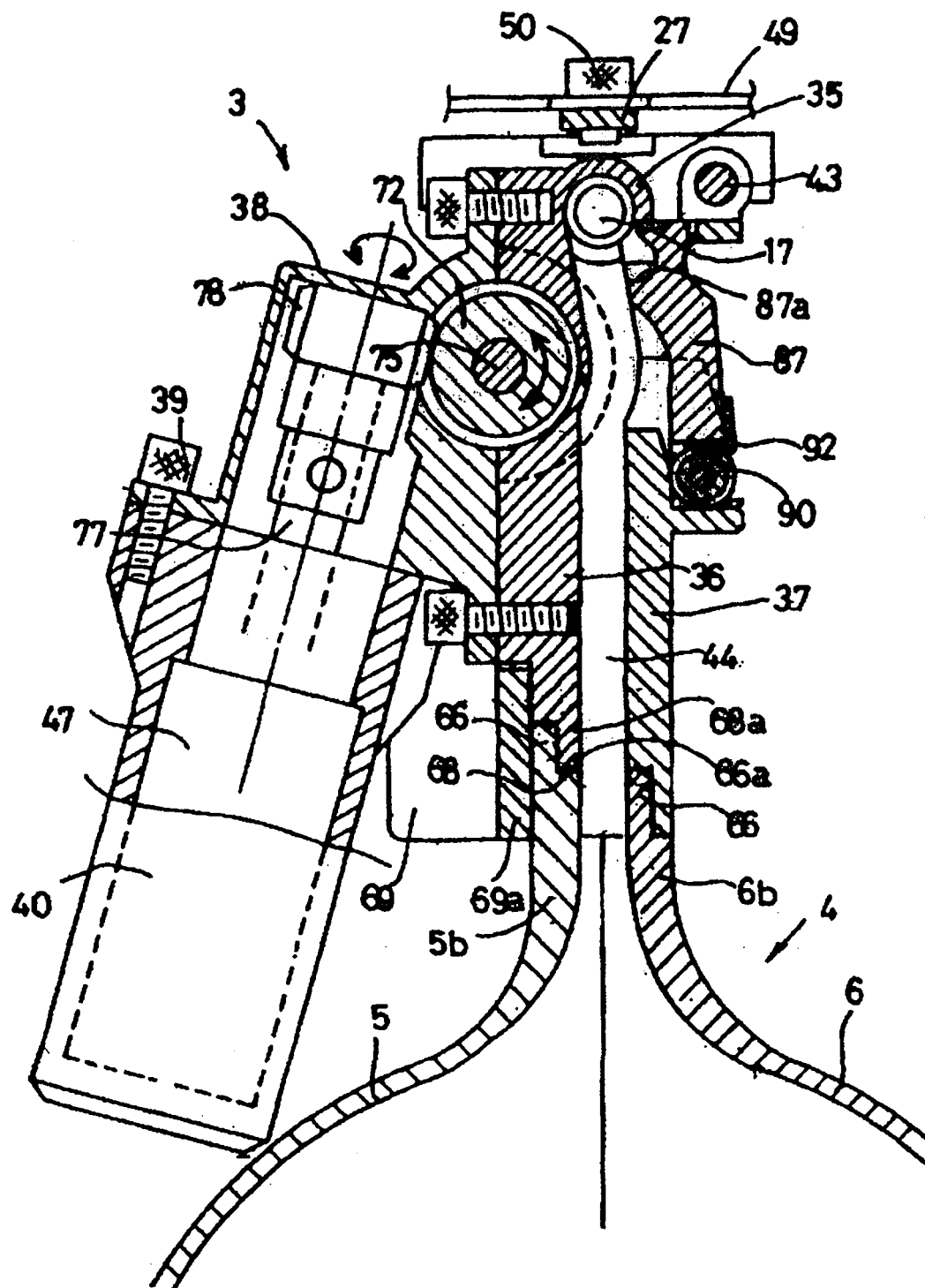


FIGURA 17

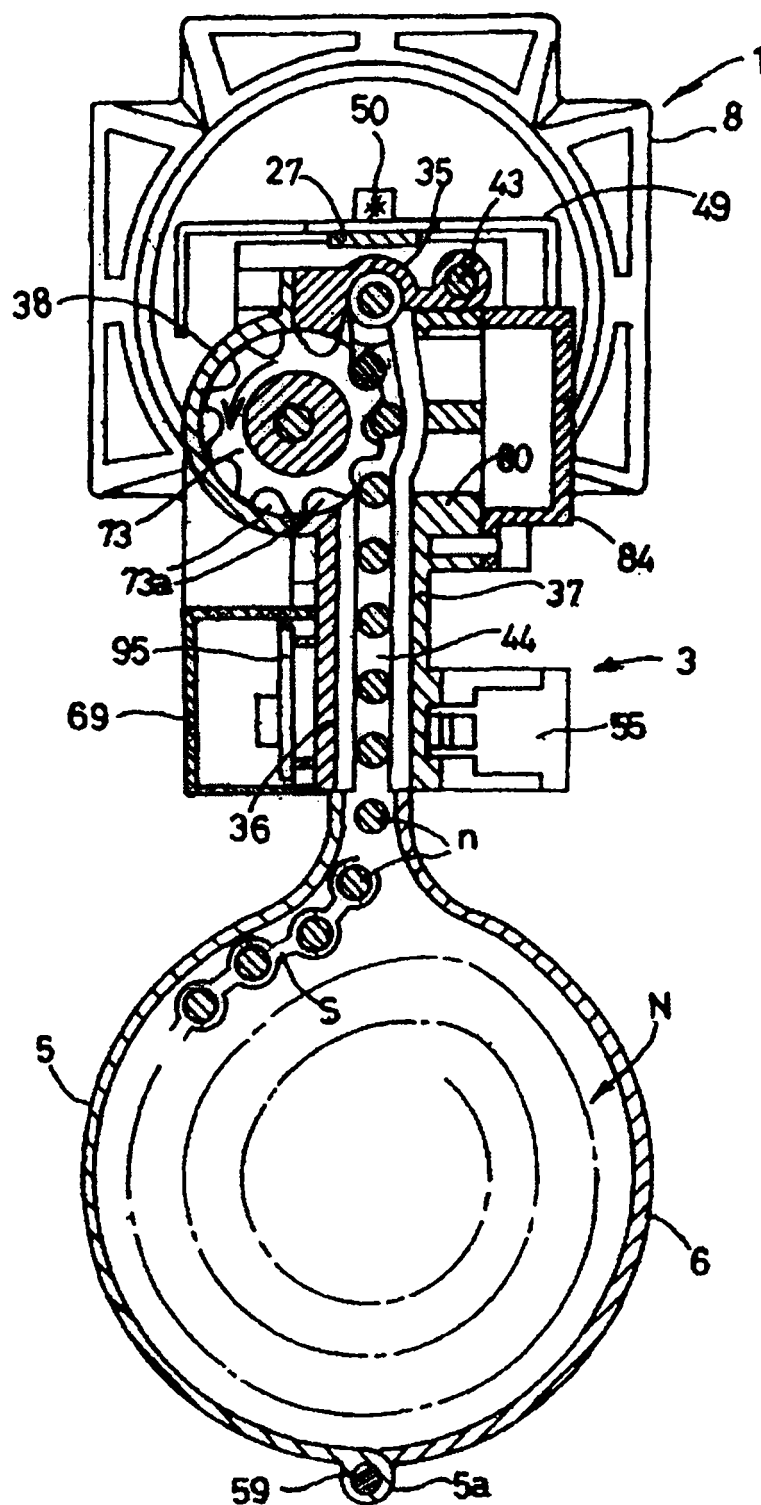


FIGURA 18

FIGURA 20

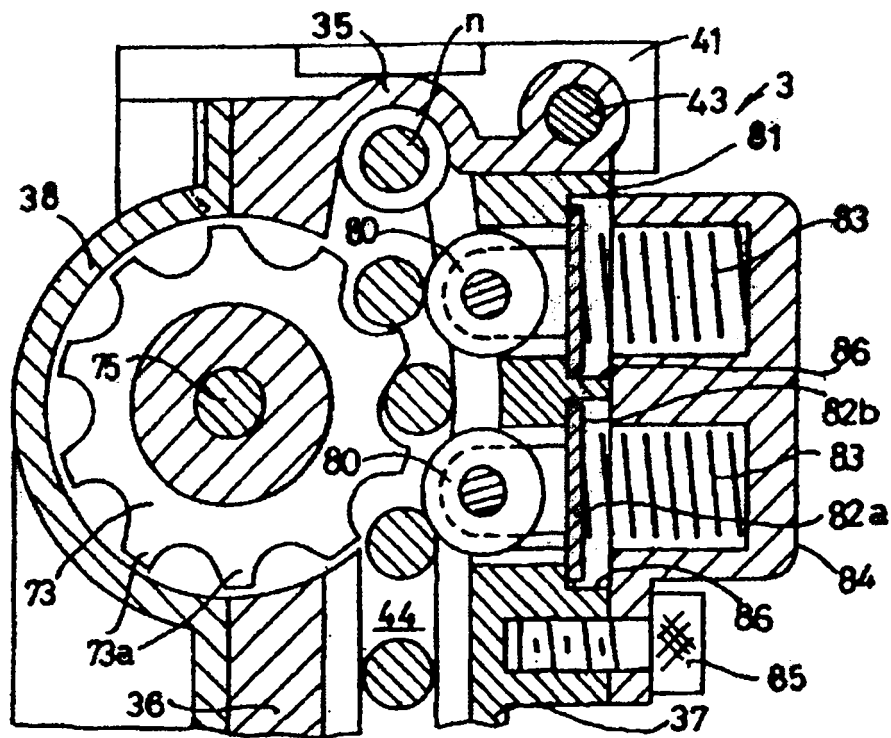
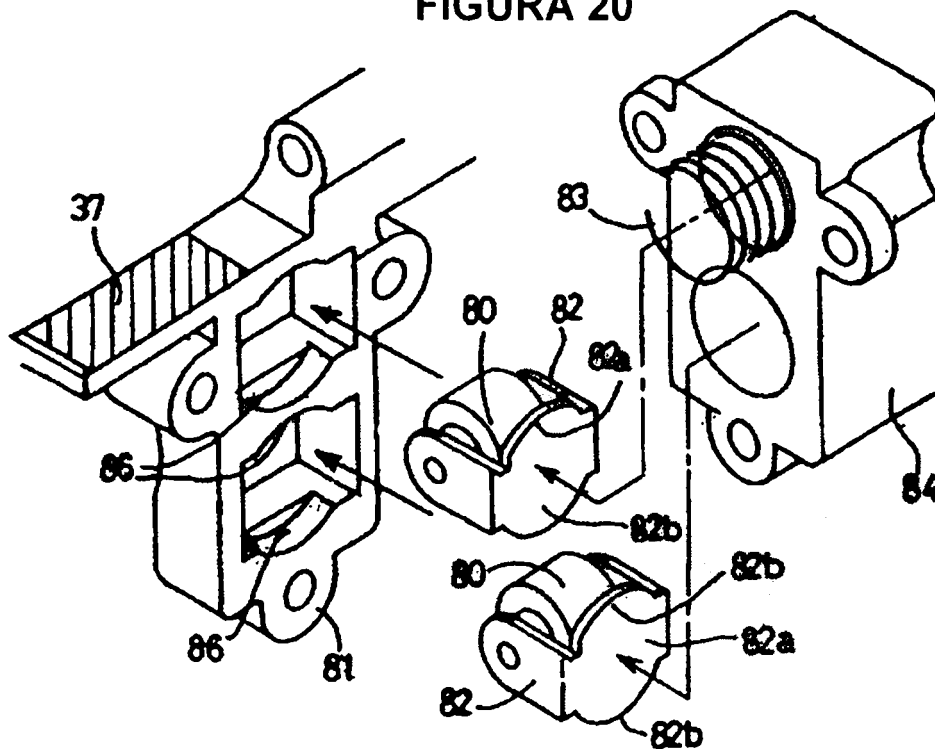


FIGURA 19

FIGURA 21

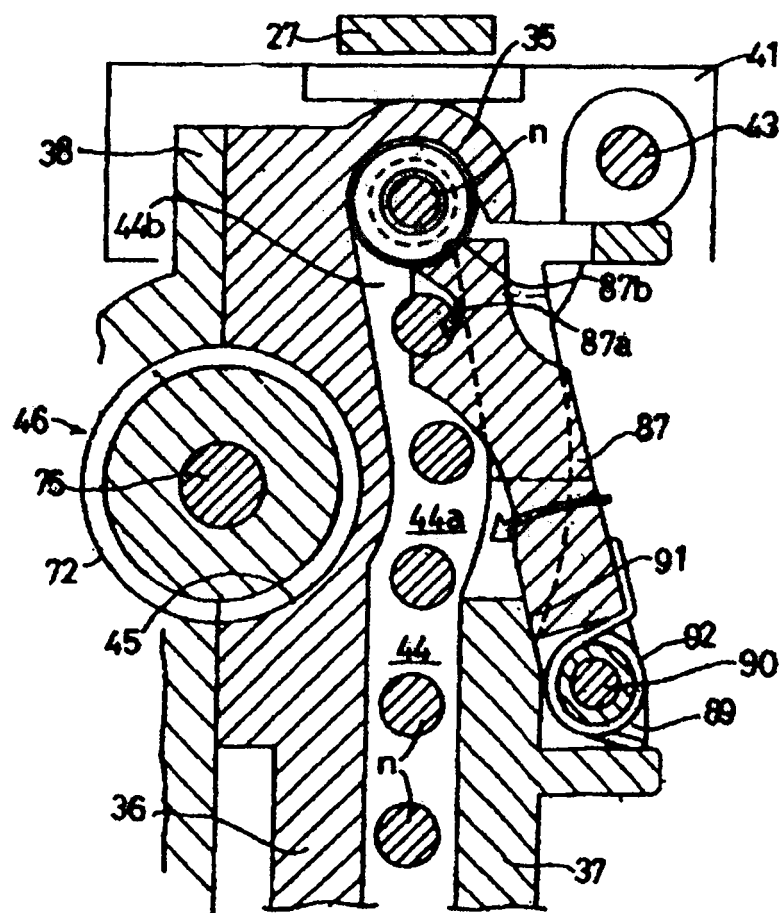
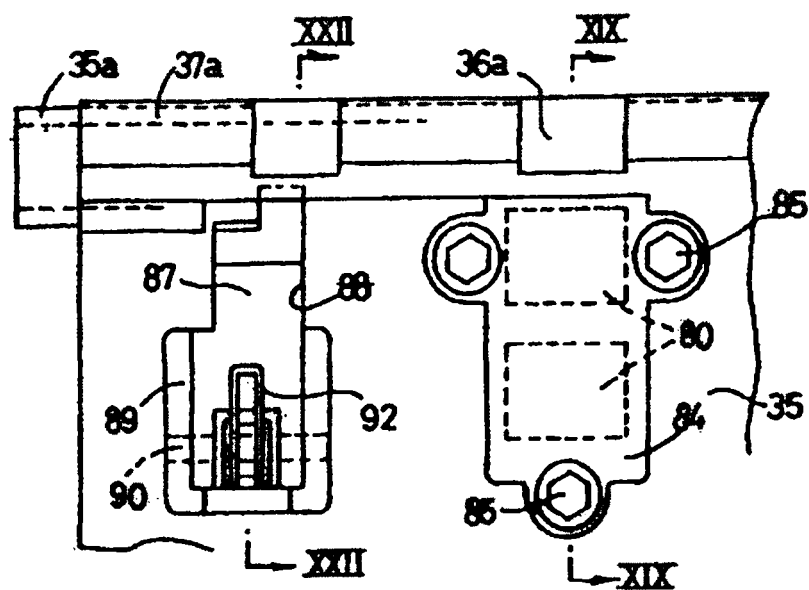


FIGURA 22

FIGURA 23

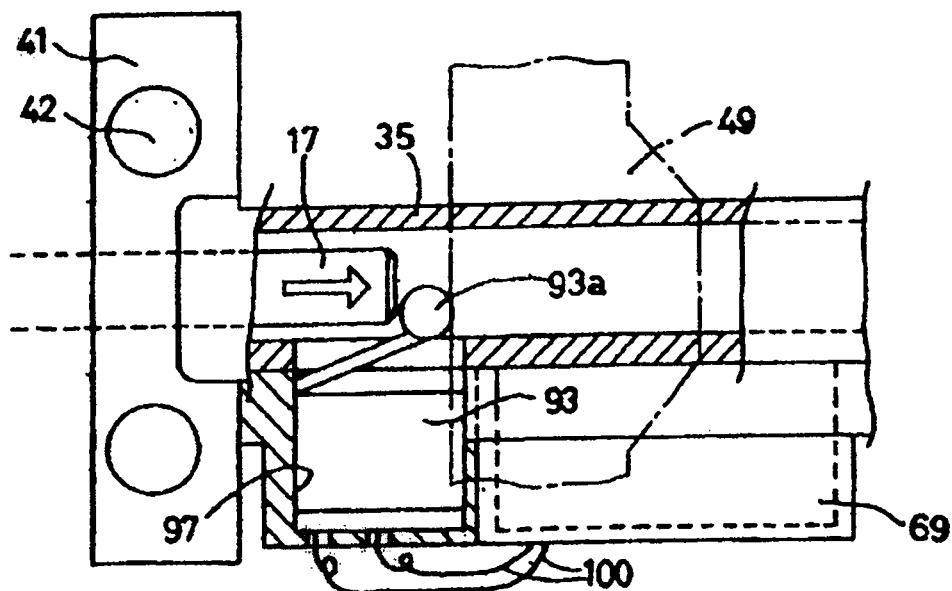
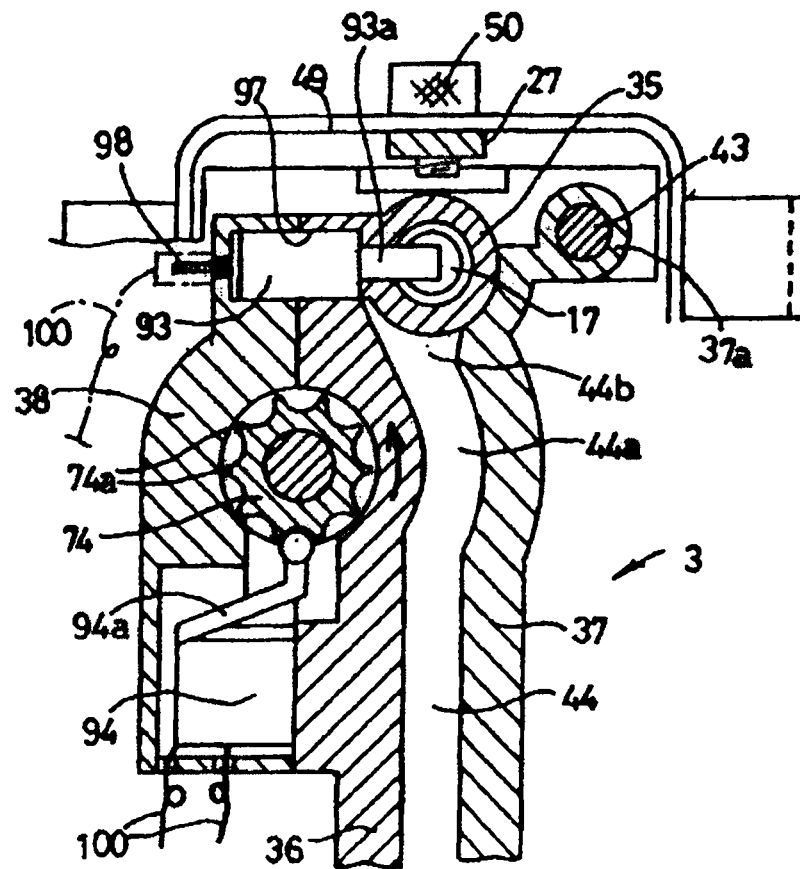


FIGURA 24

FIGURA 25

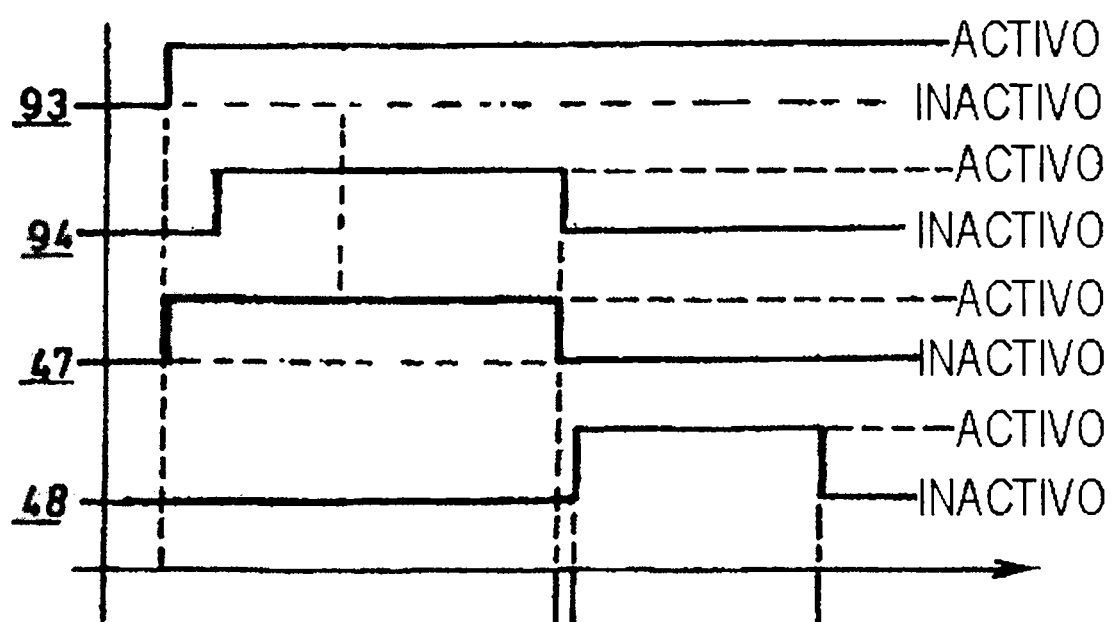
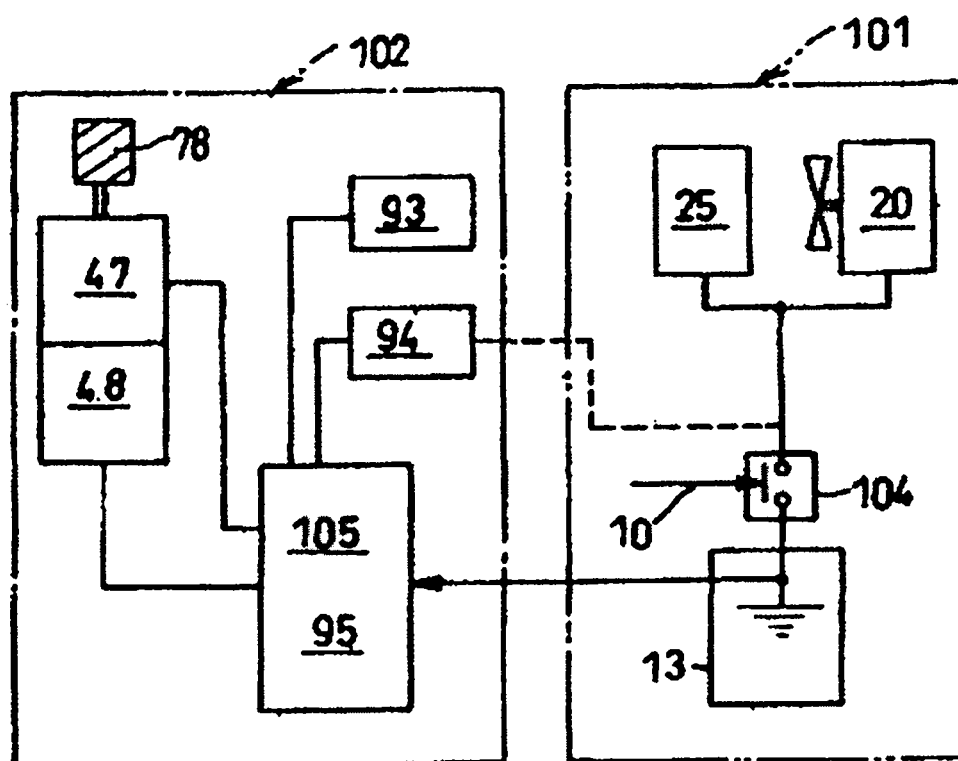


FIGURA 26

FIGURA 27

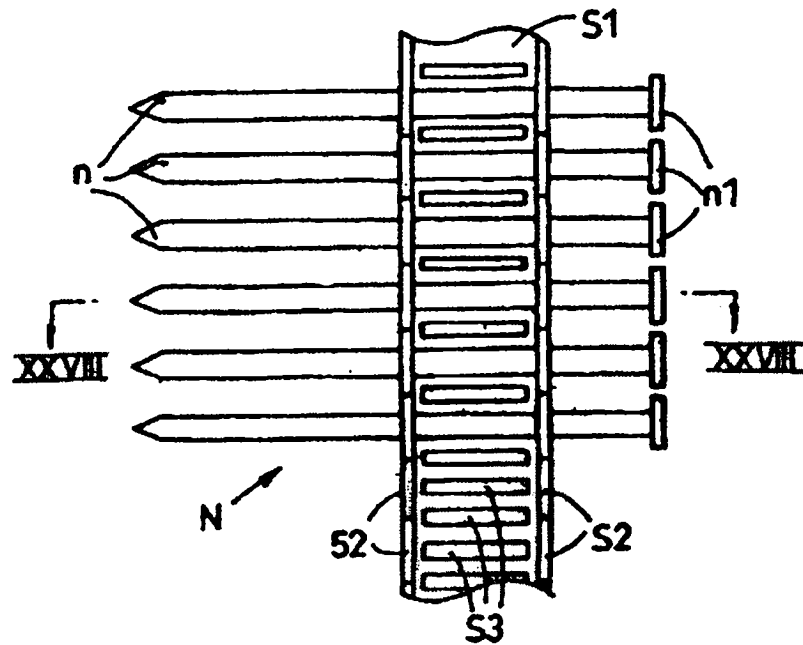


FIGURA 28

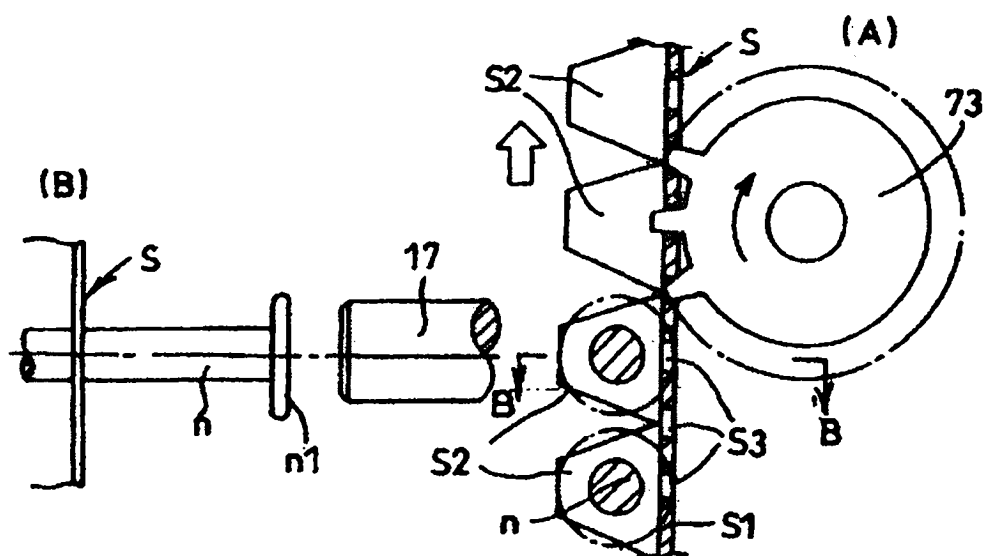
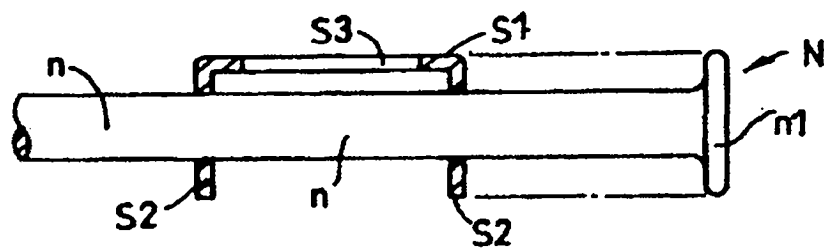


FIGURA 29

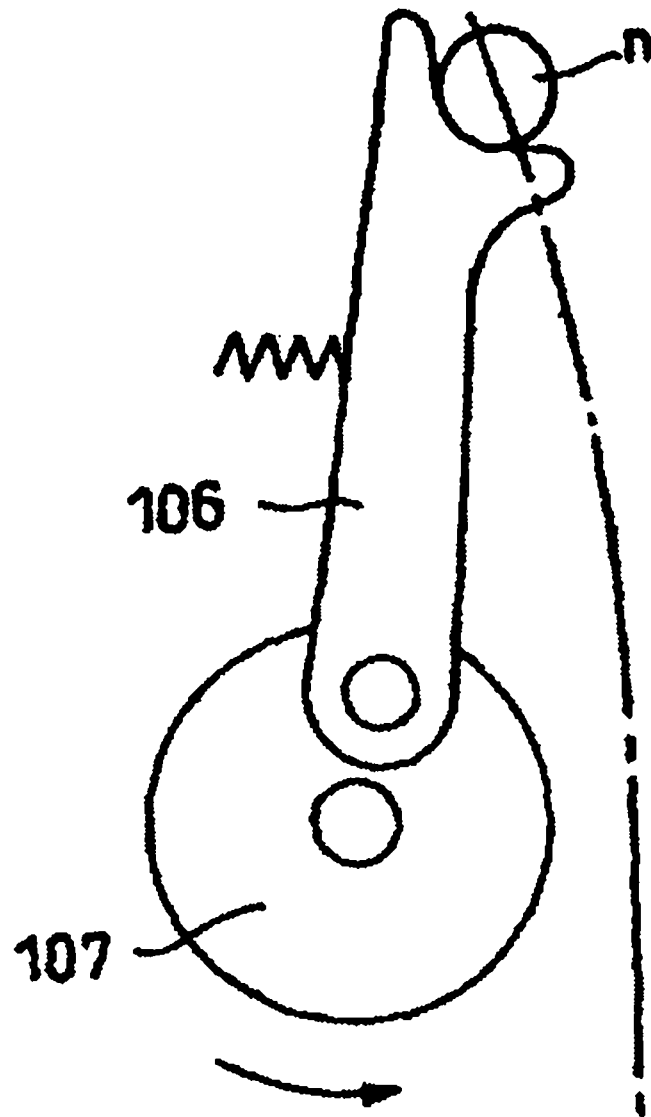


FIGURA 30