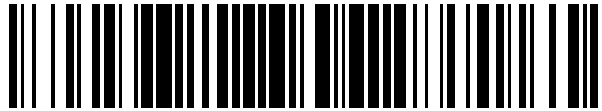


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 795**

21 Número de solicitud: 200900040

51 Int. Cl.:

**F41J 9/30** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**08.01.2009**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**16.11.2012**

Fecha de la concesión:

**23.09.2013**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**03.10.2013**

73 Titular/es:

**GONZALEZ FERNANDEZ, Elicio**  
**CTRA. CIGALES N. 34**  
**47260 CABEZON DE PISUERGA (Valladolid) ES**

72 Inventor/es:

**GONZALEZ FERNANDEZ, Elicio**

74 Agente/Representante:

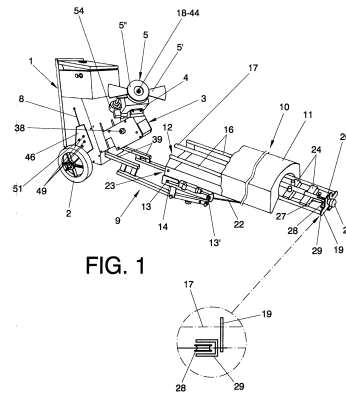
**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

54 Título: **MAQUINA LANZADORA DE HELICES CON CARGADOR AUTOMATICO PARA PRACTICAS DE TIRO Y PROCESO DE CARGA DE LAS HELICES**

57 Resumen:

Máquina lanzadora de hélices con cargador automático para prácticas de tiro y proceso de carga de las hélices.

Comprende un carro basculante (3) que soporta un cabezal lanzador de las hélices, a la vez que el carro bascula en un plano vertical y el cual está asociado a un bastidor (1) donde se conecta un soporte alargado (9) en cuyo tramo extremo posterior se acopla un cargador independiente (10) dispuesto a la altura del suelo en un plano horizontal con una ligera inclinación ascendente, contando ese cargador (10), con al menos un empujador (24) que desplaza a todas las hélices hacia delante para encastrar la primera de ellas en la porción de eje terminal (44) del cabezal (4) cuando está enfrentado con la embocadura de ese cargador independiente (10).



ES 2 390 795 B1

**DESCRIPCION**

**MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO Y PROCESO DE CARGA DE LAS HÉLICES**

**OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención, según se expresa en el  
5 enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a una  
máquina lanzadora de hélices con cargador automático para  
prácticas de tiro que presenta entre otras, la  
particularidad de poder instalarse directamente sobre el  
suelo a diferencia de otras máquinas y aparatos  
10 convencionales que precisan realizar en el suelo un hueco o  
socavón para su instalación a fin de ocultar parte de los  
componentes por seguridad.

Otra particularidad es que comprende un reducido  
tamaño y también un peso mucho menor con respecto a las  
15 máquinas convencionales, con lo cual es posible un manejo  
mucho más cómodo, sobre todo para su transporte e  
instalación.

Esencialmente la novedad de la invención se centra en  
un característico cargador independiente que se dispone  
20 cómodamente en una dirección horizontal a la altura del  
suelo con una ligera inclinación.

También es novedad un característico proceso de carga  
de las hélices que asegura su anclaje perfectamente en el  
cabezal lanzador que forma parte de la máquina de la  
25 invención.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En la actualidad, existen aparatos y máquinas  
lanzadoras de hélices para prácticas de tiro, que  
comprenden general un cabezal giratorio preparado para  
30 recibir unitariamente las hélices, bien de forma manual o  
bien de forma automática, para después lanzar dichas  
hélices a gran velocidad.

Entre otras máquinas, cabe destacar aquellas que  
incorporan un cargador automático.

35 Una de estas máquinas conocidas con cargador

automático comprende básicamente una abultada y pesada estructura provista de una plataforma horizontal sobre la que se acopla un soporte giratorio en un plano horizontal elevado, a la vez que sobre dicho soporte se acopla el  
5 cabezal giratorio lanzador de las hélices. Este cabezal posee a su vez un movimiento giratorio en un plano vertical para recoger automáticamente las hélices colocadas en los cargadores verticales después por debajo de la citada plataforma elevada.

10 A veces, la recogida y enganche de las hélices por parte del cabezal no es correcto y entonces la hélice se desprende del cabezal cayendo hacia abajo y depositándose en algunos casos sobre la embocadura del respectivo cargador, con lo cual cuando el cabezal intentar cargar  
15 otra nueva hélice no podrá llevarse a cabo es nueva carga, si previamente no se ha quitado esa hélice desprendida que interrumpe la embocadura.

Esta operación debe hacerse manualmente por una persona que deberá estar atenta, de manera que si esta  
20 persona es la que realiza la práctica de tiro, su tarea se realizará de forma bastante dificultosa como es evidente por las interrupciones provocadas por los desprendimientos posibles de las hélices que interrumpen las embocaduras de los cargadores.

25 Existen otras máquinas más sencillas que comprenden un cabezal lanzador fijado sobre un soporte con una protección posterior, cabezal que debe cargarse manualmente, antes de realizar cada tiro.

Entre otros documentos relacionados con aparatos y  
30 máquinas lanzadoras de hélices podemos destacar los siguientes documentos con número de publicación España:

ES 0144546, ES 2103070, ES 1011998 , ES 0487136,  
ES 0478788, etc.

#### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

35 Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los

inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la invención propone una máquina lanzadora de hélices con cargador automático para prácticas de tiro y proceso de carga de las hélices.

5           Se caracteriza en principio porque comprende un bastidor con ruedas dispuestos verticalmente que incorpora un carro basculante en un plano vertical, el cual soporta un cabezal lanzador de hélices. Dicho cabezal posee un movimiento giratorio con respecto al carro basculante a la  
10 vez que incorpora un mecanismo impulsor para lanzar cada hélice propiamente dicha.

          Incorpora también un característico cargador independiente dispuesto horizontalmente a la altura del suelo con una ligera inclinación y el cual se acopla en un  
15 tramo extremo de un soporte alargado fijado por su otro tramo extremo en la parte baja del bastidor de la máquina.

          El conjunto de la máquina se podrá desplazar con ayuda de las ruedas asiendo con las manos sobre la parte extrema del cargador como si se tratara de una carretilla. Incluso  
20 la parte extrema del cargador podrá incorporar un par de asas para facilitar el asido, manipulación y traslado del conjunto de la máquina.

          Cabe señalar que el cargador se podrá montar y desmontar fácilmente sobre el soporte alargado,  
25 destacándose también que el bastidor se podrá trasladar también, prescindiendo del cargador desmontado previamente, a través del soporte alargado asiéndolo por un tramo extremo de dicho soporte alargado que también podrá incorporar asas de asido para facilitar el transporte.

30           El cargador se caracteriza porque comprende en principio un par de guías laterales donde apoyan la sucesión de hélices dispuestas una detrás de otra, y una barra tubular central paralela a las guías laterales y sobre la cual se acoplan las distintas hélices por su  
35 orificio central, existiendo la posibilidad de prescindir

de la barra tubular central.

Las guías laterales se unen por su parte trasera a un travesaño posterior donde se guía a su vez axialmente la barra tubular central.

5 En cambio, las guías laterales se unen por su parte anterior a una estructura soporte del cargador independiente donde se ubica un mecanismo motorreductor que transmite su movimiento a un empujador de hélices por mediación de una transmisión de bucle cerrado que comprende  
10 una porción de cadena que engrana con un piñón del motorreductor y una porción de cable que se acopla en una polea fijada al travesaño posterior del cargador independiente, de manera que cada vez que actúa el motorreductor para realizar la carga de una hélice sobre el  
15 cabezal desplaza simultáneamente a todas las hélices hacia adelante para iniciar un característico proceso de encastre y acoplamiento de la primera de las hélices en el citado cabezal convencional lanzador de las citadas hélices.

Por otro lado, en el interior del tramo final de la  
20 barra tubular central se ubica un resorte posterior dispuesto en correspondencia con un par de ranuras enfrentadas realizadas sobre dicha barra tubular central, de manera que la misma se podrá desplazar hacia atrás en contra de la resistencia de dicho resorte posterior durante  
25 una de las fases del característico proceso de encastre y acoplamiento de las hélices en el cabezal.

Dentro de la barra tubular central existe también una varilla longitudinal asociada a otro resorte y cuyo extremo libre incluye un gatillo flexible que asoma al exterior  
30 cuando se actúa manualmente sobre un pomo para impedir que las hélices se salgan de dicha barra tubular central cuando se está realizando manualmente la recarga de las mismas sobre el cargador independiente.

La transmisión de bucle cerrado citada está vinculada  
35 al empujador, de manera que cuando actúa el mismo sobre la

última de las hélices, es arrastrada ésta y todas las demás hacia adelante, iniciándose el proceso de encastre y carga de la primera de ellas en el cabezal lanzador mediante una característica combinación de movimientos axiales en una  
5 misma dirección y en ambos sentidos con desplazamientos lineales del carro basculante que soporta al cabezal lanzador, empujador y barra tubular central del cargador independiente.

Para iniciar el encastre, el cabezal deberá estar  
10 enfrentado con la embocadura del cargador, contando para ello dicho cabezal con una porción de eje terminal que estará próxima al extremo libre de la barra tubular central. Para ello el carro basculante descenderá en principio hacia abajo hasta una posición estable,  
15 habiéndose centrado previamente el cabezal con respecto al citado carro basculante.

Por otro lado el conjunto del cargador independiente incorpora unos característicos cepillos que retienen suavemente a las hélices iniciales para conseguir una mayor  
20 estabilidad de las mismas cuando se encuentran dispuestas sobre el citado cargador.

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompañan unas figuras en las que con carácter  
25 ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

**Figura 1.-** Muestra una vista en perspectiva de la máquina lanzadora de hélices con cargador automático para  
30 prácticas de tiro y proceso de carga de las mismas, objeto de la invención.

**Figura 2.-** Muestra una vista en alzado de la máquina en posición de carga.

**Figura 3.-** Muestra una vista frontal de la máquina.

35 **Figura 4.-** Muestra una vista en alzado de la máquina

en posición de lanzamiento de las hélices.

**Figura 5.-** Muestra una vista de una barra tubular central que forma parte de un característico cargador que forma parte de la máquina de la invención.

5 **Figura 6.-** Muestra una vista de un mecanismo de embrague que participa en la transmisión de un empujador que forma parte del cargador de la máquina de la invención.

**Figura 7.-** Muestra una vista esquemática de la transmisión del empujador del cargador de la máquina de la  
10 invención.

**DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA**

Considerando la numeración adoptada en las figuras, la máquina lanzadora de hélices con cargador automático para prácticas de tiro comprende un bastidor 1 provisto de  
15 ruedas 2 para facilitar el traslado, incorporándose en dicho bastidor 1 un carro basculante 3 en un plano vertical a la vez que sobre éste se acopla un cabezal lanzador 4 de hélices 5 acoplado giratoriamente dicho cabezal al carro basculante 3.

20 El movimiento controlado del carro basculante 3 se realiza en ambos sentidos mediante por ejemplo un elemento motor giratorio 6, a cuyo eje de salida se conecta una manivela 7 y con ésta se conecta una biela 8 vinculada por su extremo libre al carro basculante 3 por mediación de una  
25 placa lateral 46.

En la parte inferior del bastidor 1 se fija un soporte alargado desmontable 9 de barras paralelas 39, en cuyo tramo extremo libre se acopla, también de forma desmontable, un cargador independiente 10 dispuesto  
30 horizontalmente a la altura del suelo con una ligera inclinación ascendente hacia su embocadura, cargador 10 donde se ubicará una sucesión de hélices 5 ocultas unas detrás de otras dentro del cargador gracias a la incorporación de una carcasa exterior 11.

35 El cargador independiente 10 cuenta con una estructura

soporte anterior 12 provista de dos pares de tetones laterales 13, 13' para acoplar el conjunto del cargador independiente sobre un tramo final del soporte alargado 9, contando éste para ello, con un par de ranurados abiertos y enfrentados: unos anteriores de mayor longitud 14 y otros dos posteriores de una longitud menor 15.

Del soporte estructural anterior 12 del cargador independiente 10 arrancan dos guías laterales 16 donde apoyan las alas 5' y cuerpo central circular 5'' de las hélices 5 y una barra tubular central 17 paralela a las dos guías laterales 16, acoplándose sobre dicha barra tubular central 17 la sucesión de hélices 5 por un orificio central 18 de ese cuerpo central circular 5''.

Esa barra tubular central 17 es opcional y por lo tanto se podría prescindir de ella, con lo cual las hélices 5 apoyarían solamente en las dos guías laterales 16.

Las guías laterales 16 se unen por su parte posterior a un travesaño 19 provisto de una pieza circular 20 afectada de unos arcos ranurados 32 donde se guía axialmente la barra tubular central 17 que finaliza en un ensanchamiento o cabeza terminal 21 dispuesta por fuera del travesaño citado 19. Además las guías laterales 16 se solidarizan también a la estructura soporte anterior 12 mediante un par de varillas alargadas 22.

En la estructura soporte anterior 12 del conjunto del cargador independiente 10 se ubica un mecanismo motorreductor 23 que transmite su movimiento a un empujador 24 de las hélices 5 por mediación de una transmisión 25 de bucle cerrado que comprende una porción de cadena 26 que engrana con un piñón 42 del mecanismo motorreductor 23 y una porción de cable 27 que se acopla en una polea 28 fijada en el travesaño posterior 19 del cargador independiente 10 por mediación de un soporte regulable 29, de manera que cada vez que actúa el motorreductor 23, desplaza simultáneamente a todas las hélices 5 hacia

adelante para iniciar un característico proceso de encastre y acoplamiento de la primera de ellas en una porción de eje terminal 44 del cabezal lanzador 4 de las hélices 5.

Por otro lado, en el interior del tramo final de la barra tubular central 17 se ubica un resorte posterior 30 dispuesto en correspondencia con un par de ranuras enfrentadas 31 realizadas sobre esa barra tubular central 17, de forma que un extremo anterior del citado resorte posterior 30 contacta con un tope interior de la barra tubular central 17, mientras que el extremo opuesto contacta con un área central limitada por la pieza circular 20 del travesaño posterior 19, de manera que la barra tubular central 17 se puede desplazar hacia atrás en contra de la resistencia del resorte posterior 30. Realmente esta barra tubular central 17 se guía por su parte trasera en el par de arcos ranurados 32 de la pieza circular 20 solidaria del travesaño posterior 19.

A su vez, dentro de la barra tubular central 17 existe una varilla longitudinal 33 asociada a otro resorte anterior 34 y de la cual es solidaria un pequeño pomo 35 que asoma radialmente por un orificio o hueco 36 de la citada barra tubular central 17, de manera que la varilla longitudinal 33 está vinculada por su extremo libre a un gatillo terminal flexible 37 que en la posición activa, cuando se actúa sobre el pomo 35 en contra de la resistencia del resorte anterior 34, el gatillo terminal 37 asoma radialmente al exterior por una perforación 36' de la barra tubular central 17 con respecto al extremo libre anterior de la citada barra tubular central 17 para impedir que las hélices 5 se salgan de dicha barra tubular central 17 cuando se está realizando manualmente la recarga de las hélices 5, precisamente por ese extremo anterior libre de la barra tubular central 17 correspondiente con la embocadura del conjunto del característico cargador independiente 10 que estamos describiendo.

La transmisión de bucle cerrado 25 está vinculada al empujador 24, de forma que cuando actúa el mismo sobre la última de las hélices 5 es arrastrada ésta y todas las demás hacia delante, iniciándose el proceso de encastre y  
5 carga de la primera de ellas en el cabezal lanzador 4 mediante una característica combinación de movimientos axiales en una misma dirección con movimientos en ambos sentidos del carro basculante 3 que arrastra siempre al cabezal lanzador 4, empujador 24 y barra central 17 del  
10 cargador independiente 10.

Para iniciar el encastre, la porción de eje terminal 44 del cabezal lanzador 4 deberá estar enfrentada dicha porción con la embocadura del cargador independiente 10, y más concretamente con el orificio central 18 de las  
15 hélices 5 y también con respecto al extremo libre de la barra tubular central 17 del cargador independiente 10. Para ello, el carro basculante 3 descenderá hacia abajo hasta una posición estable, habiéndose centrado previamente el cabezal 4 con respecto al citado carro basculante 3.

20 El cargador independiente 10 incorpora la carcasa exterior 11 que oculta y protege las hélices 5.

El carro basculante 3 se encuentra en posición estable gracias a unos topes laterales que asientan sobre unas barras paralelas 39 del soporte alargado 9, topes que  
25 consisten en unas rulinas 38 para facilitar además un pequeño desplazamiento lineal durante el proceso de carga de las hélices 5, la primera de las cuales al menos está en contacto con unos cepillos longitudinales 40 y otro transversal 41 (opcional) que retienen y frenan suavemente  
30 esa primera hélice para conseguir una mayor estabilidad en la retención de las hélices dispuestas en el cargador independiente 10.

El piñón 42 del motorreductor 23 que transmite el movimiento al empujador 24 está asociado dicho piñón 42 a  
35 un dispositivo de embrague axial convencional 43, de manera

que, cuando el empujador 24 llega al final de su recorrido después de encastrar la primera hélice 5 sobre la porción de eje terminal 44 del cabezal lanzador 4, se produce un patinamiento, con lo cual se detiene el giro del piñón 42 acoplado en principio libremente a su eje 55, al igual que ocurre al final del recorrido durante el retroceso del empujador 24 hacia su posición inicial.

Los tetones laterales 13' de la estructura soporte 12 del cargador independiente 10 son solidarios de los extremos libres de las ramas de una pieza en forma de "T" 47, cuyo tramo vertical está guiado y asociado a un resorte longitudinal 48, de manera que gracias a este acoplamiento citado, cuando se produce alguna interrupción en la embocadura del cargador 10, debido por ejemplo a la caída de una hélice 5, el cargador se podrá desplazar hacia atrás de forma amortiguada y gracias a la resistencia del resorte longitudinal citado 48.

El cabezal 4 incorpora una célula fotoeléctrica 56 para detectar si la porción de eje terminal 44 soporta una hélice 5 ó no, de manera que cuando en el proceso de carga la hélice se desprende de la porción de eje terminal 44 antes del lanzamiento, entonces el cabezal 4 inicia de nuevo el proceso de carga de otra hélice 5.

El proceso de inserción y carga unitario de cada hélice 5 en el cabezal 4 se inicia cuando la porción de eje terminal 44 de ese cabezal lanzador 4 está enfrentada con el centro de las hélices 5 y extremo libre anterior de la barra tubular central 17 (opcional), de manera que en esta situación se produce un primer avance del carro basculante 3 arrastrando al cabezal 4 y aproximando por tanto su porción de eje terminal 44 hasta el extremo libre exterior de la barra tubular central 17 hasta conseguir una separación aproximada de 1 cm. Este primer avance del carro 3 se produce en una porción angular de giro del motor giratorio 6 estando apoyadas las rulinas laterales 38 sobre

las barras paralelas 39 del soporte alargado 9.

En una segunda fase, en la que se mantiene la posición de la fase anterior, se produce un primer avance del empujador 24 del cargador independiente 10 para insertar la  
5 primera hélice 5 en la porción de eje terminal 44 del cabezal lanzador 4 que posee dicha porción 44 un dispositivo convencional 45 de bolas asociadas a unos pequeños resortes que retiene dicho dispositivo la hélice 5 axialmente.

10 Una tercera fase en la que, manteniendo la posición de la fase anterior, se produce un segundo avance del carro 3/cabezal 4 con retroceso de la barra tubular central 17 en contra de la resistencia del resorte posterior 30 y también con retroceso del empujador 24 en contra de la  
15 resistencia del dispositivo de embrague 43, afianzando el anclaje de la hélice 5 insertada en la porción de eje terminal 44. Cuando se prescinde de la barra tubular central 17 el retroceso se realizará sólo en contra de la resistencia del dispositivo de embrague 43 .

20 Una cuarta fase en la que, manteniendo la posición de la fase anterior, se produce un segundo avance del empujador para afianzar con mayor firmeza el anclaje de la hélice 5.

Una quinta fase en la que, manteniendo la posición de  
25 la fase anterior, el empujador 24 retrocede hacia su posición de reposo inicial.

Una sexta fase en la que el conjunto del carro 3/cabezal 4 retrocede hacia su posición inicial continuando el giro del motor 6.

30 Tal como se ha referido anteriormente, la transmisión del movimiento basculante del carro 3 se realiza mediante la manivela 7 que arranca del eje del motor 6 y se conecta a la biela 8 que articula por su extremo libre en la placa lateral 46 asociada al carro basculante 3, en principio  
35 mediante unos tornillos 49 que juegan en sendas ranuras

arqueadas 50 para poder variar el ángulo de tiro del cabezal 4 entre unos límites máximo y mínimo para lanzar las hélices 5, incluyéndose además un eje transversal 51 asociado a la placa lateral 46 y el cual juega en unos ranurados enfrentados 52 de unos cuerpos laterales 53 del carro basculante 3.

El cabezal lanzador 4 incorpora un mecanismo impulsor convencional 54 para desprender la hélice respectiva 5 a la hora de proceder al lanzamiento.

10

**REIVINDICACIONES**

1.- **MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO**, que comprendiendo un cabezal giratorio con una porción de eje terminal donde se encastra unitariamente cada hélice para su posterior lanzamiento mediante un mecanismo impulsor y contando además la máquina con medios para abatir el conjunto del cabezal lanzador para alinear la porción de su eje terminal con la embocadura de un cargador para cargar el cabezal con la respectiva hélice y volver después el cabezal a su posición inicial para el posterior lanzamiento de la hélice, se caracteriza porque los medios para abatir el conjunto del cabezal (4) comprenden un carro basculante (3) en un plano vertical que soporta al cabezal (4) y el cual está asociado a un bastidor (1) donde se conecta un soporte alargado (9) en cuyo tramo extremo se acopla de forma desmontable un cargador independiente (10) dispuesto a la altura del suelo en un plano horizontal con una ligera inclinación ascendente hacia la embocadura del cargador independiente (10), contando dicho cargador (10), con al menos un empujador (24) que desplaza simultáneamente a todas las hélices (5) hacia adelante para encastrar la primera de ellas en la porción de eje terminal (44) del cabezal lanzador (4) cuando está enfrentado con la embocadura del cargador independiente (10).

2.- **MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO**, según la reivindicación 1, caracterizada porque después del abatimiento final hacia abajo del carro basculante (3) en la posición de carga, el mismo se desplaza paralelamente hacia delante en la dirección del cargador independiente (10) con ayuda de unas rulinas laterales (38) que hacen tope y apoyan sobre unas barras paralelas (39) del soporte alargado (9) al final del abatimiento del carro basculante (3).

3.- **MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR**

**AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO**, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el cargador independiente (10) comprende una estructura soporte (12), de la cual parten hacia atrás un par de guías paralelas (16) unidas mediante un travesaño posterior (19) asentando las hélices (5) de forma estable sobre el par de guías paralelas (16).

**4.- MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO**, según la reivindicación 3, caracterizada porque el cargador independiente (10) incorpora además una barra tubular central (17) paralela a las guías (16) y la cual se conduce en el travesaño posterior (19), a la vez que las hélices se acoplan por su orificio central (18) en la citada barra tubular central (17).

**5.- MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO**, según la reivindicación 4, caracterizada porque el tramo final de la barra tubular central (17) está afectado de dos ranuras enfrentadas (31) y dentro del cual existe un resorte posterior (30) que hace tope por un extremo contra una parte del travesaño posterior (19) mientras que por el extremo opuesto está en contacto con un tope interno de la barra tubular central (17), contando dicho travesaño posterior (19) con dos arcos ranurados (32) donde se guía axialmente la barra tubular central (17) hacia adelante y hacia atrás en contra de la resistencia del resorte posterior (30).

**6.- MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO**, según una cualquiera de las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizada porque la barra tubular central (17) incorpora en su interior una varilla longitudinal (33) asociada a un resorte anterior (34) y de la cual es solidario un pomo de manipulación (35) que asoma radialmente al exterior por un orificio radial (36), varilla longitudinal (33) de cuyo extremo libre adelantado

es solidario un gatillo terminal flexible (37) que asoma al exterior por una perforación radial (36') cuando se actúa sobre el pomo (35) desplazándolo hacia atrás en contra de la resistencia del resorte anterior (34), constituyendo  
5 dicho gatillo terminal flexible (37) un elemento de retención de las hélices (5) durante la carga manual del cargador independiente (10).

**7.- MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO**, según una cualquiera de  
10 las reivindicaciones 3 a 6, caracterizada porque en la zona de la embocadura del cargador independiente (10) existen unos cepillos (40 y 41) de suave retención axial de las hélices.

**8.- MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO**, según una cualquiera de  
15 las reivindicaciones 3 a 7, caracterizada porque el empujador (24) está acoplado y conducido en las guías paralelas (16), empujador (24) conectado a una transmisión de bucle cerrado (25) que posee un tramo de cadena (26) que  
20 engrana con un piñón (42) asociado a un motorreductor (23) ubicado en la estructura soporte (12) del cargador independiente (10) y un tramo de cable (27) asociado a una polea (28) acoplada en un soporte regulable (29) fijado al trevesaño posterior (19) del cargador independiente (10).

**9.- MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO**, según la reivindicación  
25 8, caracterizada porque el piñón de transmisión (42) asociado al motorreductor (23) está vinculado a un dispositivo de embrague axial (43) que en posiciones  
30 extremas del empujador (24) se produce un deslizamiento o patinamiento en el que el citado piñón de transmisión (42) permanece estático, aún estando activado el motorreductor citado (23).

**10.- MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO**, según una cualquiera de  
35

las reivindicaciones 3 a 9, caracterizada porque la estructura soporte (12) del cargador independiente (10) cuenta con unos tetones laterales (13, 13') para acoplarse en unos ranurados enfrentados, anteriores (14) y  
 5 posteriores (15), establecidos en el soporte alargado (9).

**11.- MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO**, según la reivindicación 10, caracterizada porque los tetones laterales (13') del cargador independiente (10) son solidarios de una pieza  
 10 móvil (47) acoplada en la estructura soporte (12) del cargador independiente (10), pieza móvil (47) asociada a un resorte longitudinal (48) que permite un desplazamiento hacia atrás del conjunto del cargador independiente (10) en contra de la resistencia de ese resorte longitudinal (48).

**12.- MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO**, según la reivindicación 11, caracterizada porque la pieza móvil (47) comprende una estructura en forma de "T", de cuyas ramas son solidarios los tetones laterales (13') mientras que a través del  
 20 travesaño se guía dicha pieza móvil (47) en la estructura soporte (12), travesaño alrededor del cual se acopla el resorte citado longitudinal (48).

**13.- MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO**, según una cualquiera de  
 25 las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el bastidor (1) incorpora ruedas inferiores (2) de apoyo en el suelo para el traslado de la máquina.

**14.- MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO**, según una cualquiera de  
 30 las reivindicaciones 2 a 12, caracterizada porque el desplazamiento lineal del carro basculante (3) con ayuda de las rulinas laterales (38) se realiza durante una porción de giro angular de un elemento motor (6) que transmite el movimiento basculante al conjunto del carro (3)/cabezal  
 35 (4).

**15.- MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO**, según la reivindicación 14, caracterizada porque la transmisión del movimiento basculante del carro (3) se realiza mediante una manivela (7) que arranca del eje del elemento motor (6) y se conecta a una biela (8) que articula por su extremo libre en una placa lateral (46) asociada al carro basculante (3), en principio mediante unos tornillos (49) que juegan en sendas ranuras arqueadas (50) para poder variar el ángulo de tiro del cabezal lanzador (4), incluyéndose además un eje transversal (51) asociado a la placa lateral (46) y el cual juega en unos ranurados enfrentados (52) de unos cuerpos laterales (53) del carro basculante (3).

**16.- MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO**, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el cabezal (4) incorpora una célula fotoeléctrica (56) para detectar si la porción de eje terminal (44) soporta una hélice (5) ó no.

**17.- PROCESO DE CARGA DE HÉLICES EN MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO**, que comprendiendo la máquina al menos un cabezal giratorio con una porción de eje terminal donde se encastra unitariamente cada hélice para su posterior lanzamiento y estando enfrentada esa porción de eje terminal durante el proceso de carga con la embocadura de un cargador para recibir cada hélice, se caracteriza porque comprende:

- una primera etapa en la que un carro basculante (3) que soporta el cabezal giratorio (4) se desplaza linealmente en un primer avance en una dirección paralela al cargador (10) aproximándose la porción de eje terminal (44) al orificio central (18) de la primera de las hélices (5) soportadas por el cargador independiente (10);
- una segunda etapa en la que, manteniéndose la

posición de la etapa anterior, un empujador (24) del cargador independiente (10) se desplaza hacia adelante en un primer avance para insertar en la porción de eje terminal (44) la primera hélice más adelantada (5);

5

- una tercera etapa en la que, manteniéndose la posición de la etapa anterior, se produce un segundo avance del carro basculante (3)/cabezal (4) con retroceso del empujador (24) del cargador independiente (10) en contra de la resistencia de al menos un dispositivo de embrague (43) afianzando el enganche o anclaje de la hélice (5) en la porción de eje terminal (44);

10

- una cuarta etapa en la que, manteniéndose la posición de la fase anterior, se produce un segundo avance del empujador (24) para afianzar más el enganche de la hélice (5) en la porción de eje terminal (44) del cabezal lanzador (4);

15

- una quinta etapa de retroceso del empujador (24) hacia su posición inicial;

20

- una sexta etapa en la que el conjunto del carro basculante (3) recupera su posición inicial.

**18.- PROCESO DE CARGA DE HÉLICES EN MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO,**

25

según la reivindicación 17, caracterizado porque el desplazamiento lineal de avance del conjunto del carro basculante (3)/cabezal (4) se produce después de un abatimiento hacia abajo de ese conjunto de carro basculante (3)/cabezal (4), abatimiento que finaliza cuando unas rulinas laterales (38) del carro basculante (3) contactan sobre unas barras paralelas (39) .

30

**19.- PROCESO DE CARGA DE HÉLICES EN MÁQUINA LANZADORA DE HÉLICES CON CARGADOR AUTOMÁTICO PARA PRÁCTICAS DE TIRO,**

35

según una cualquiera de las reivindicaciones 17 ó 18, caracterizado porque el final de los movimientos de avance

y retroceso del empujador (24) se produce por deslizamiento o patinamiento del dispositivo de embrague (43) que interrumpe la transmisión de esos movimientos de avance y retroceso.

5

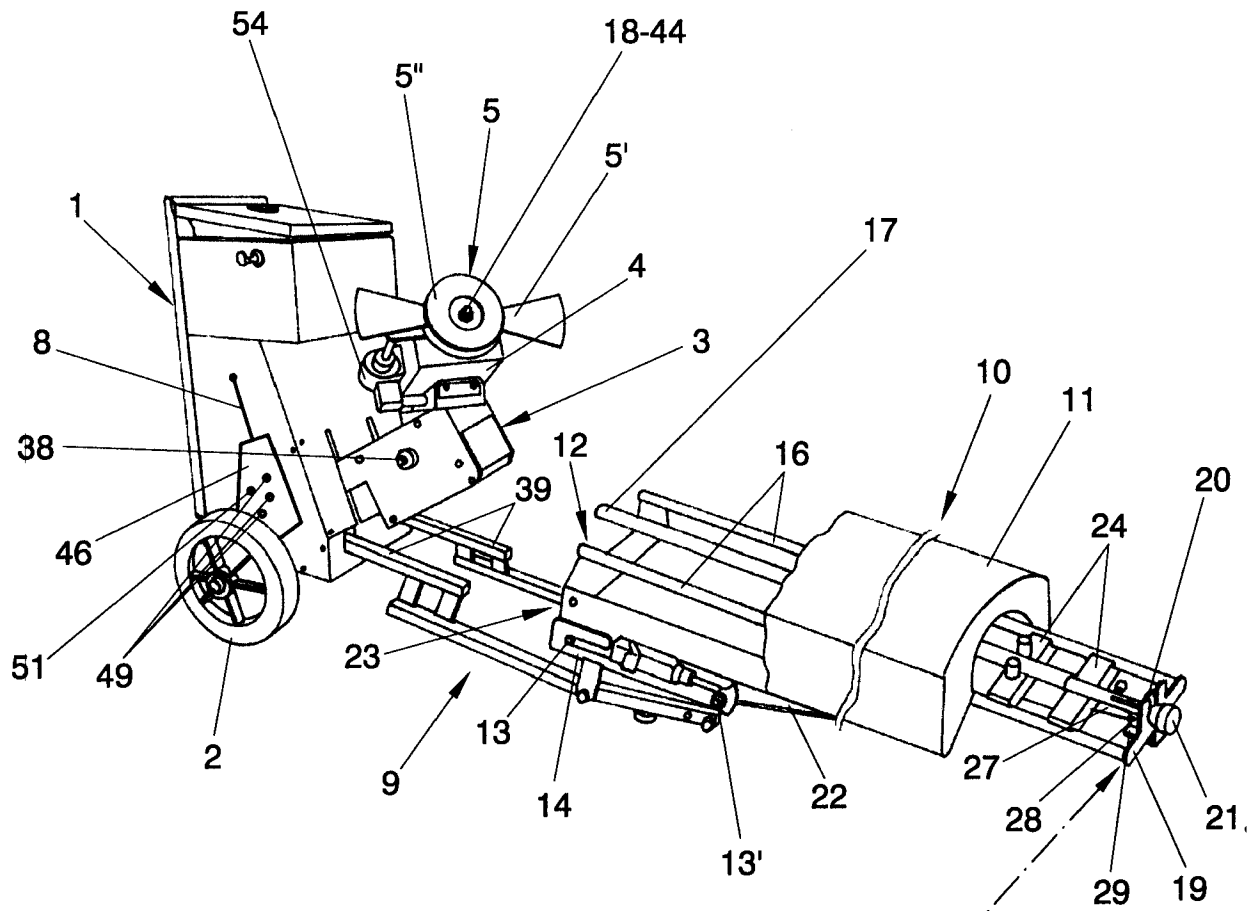
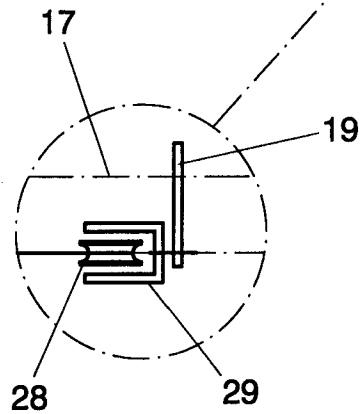


FIG. 1



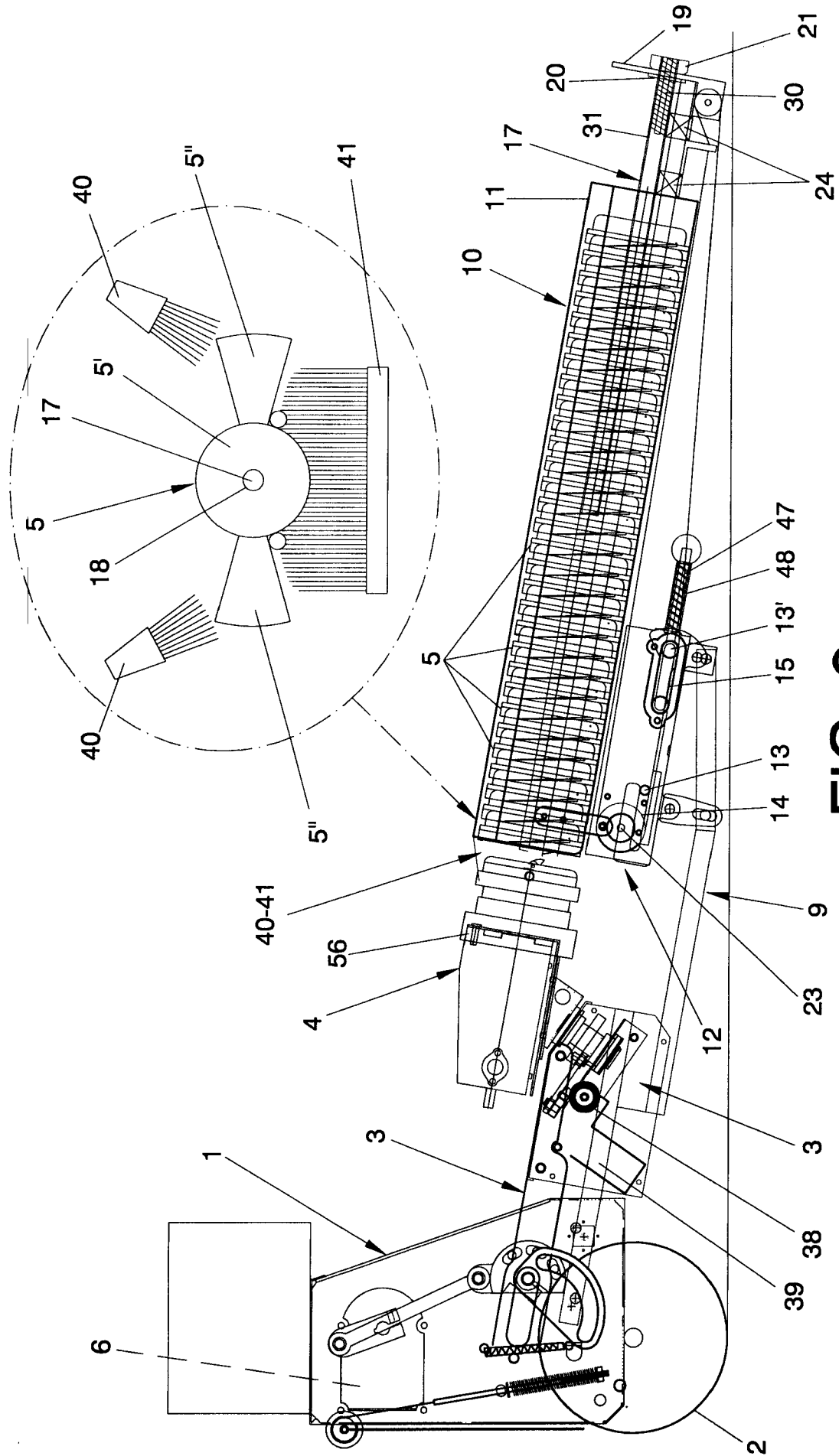
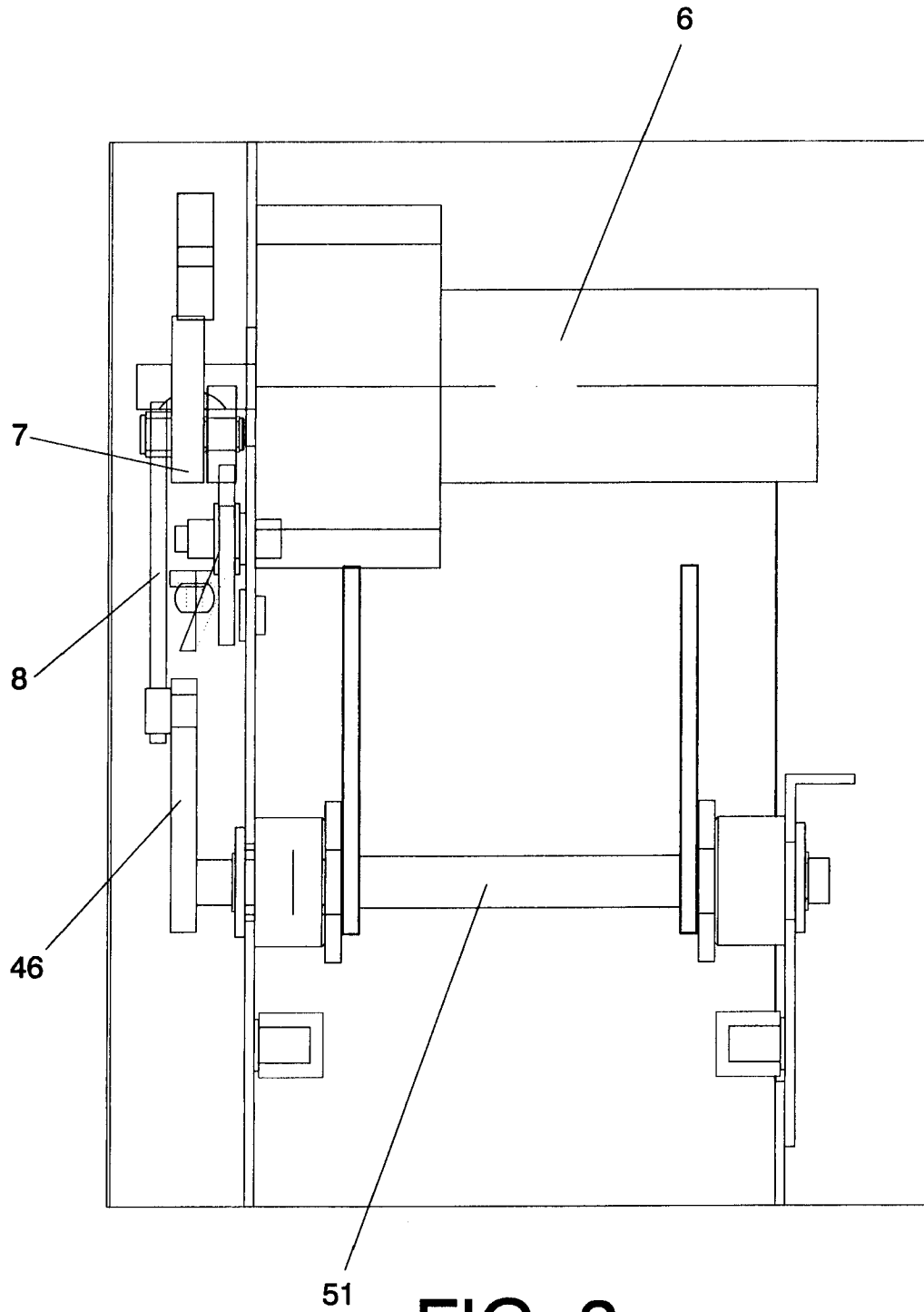
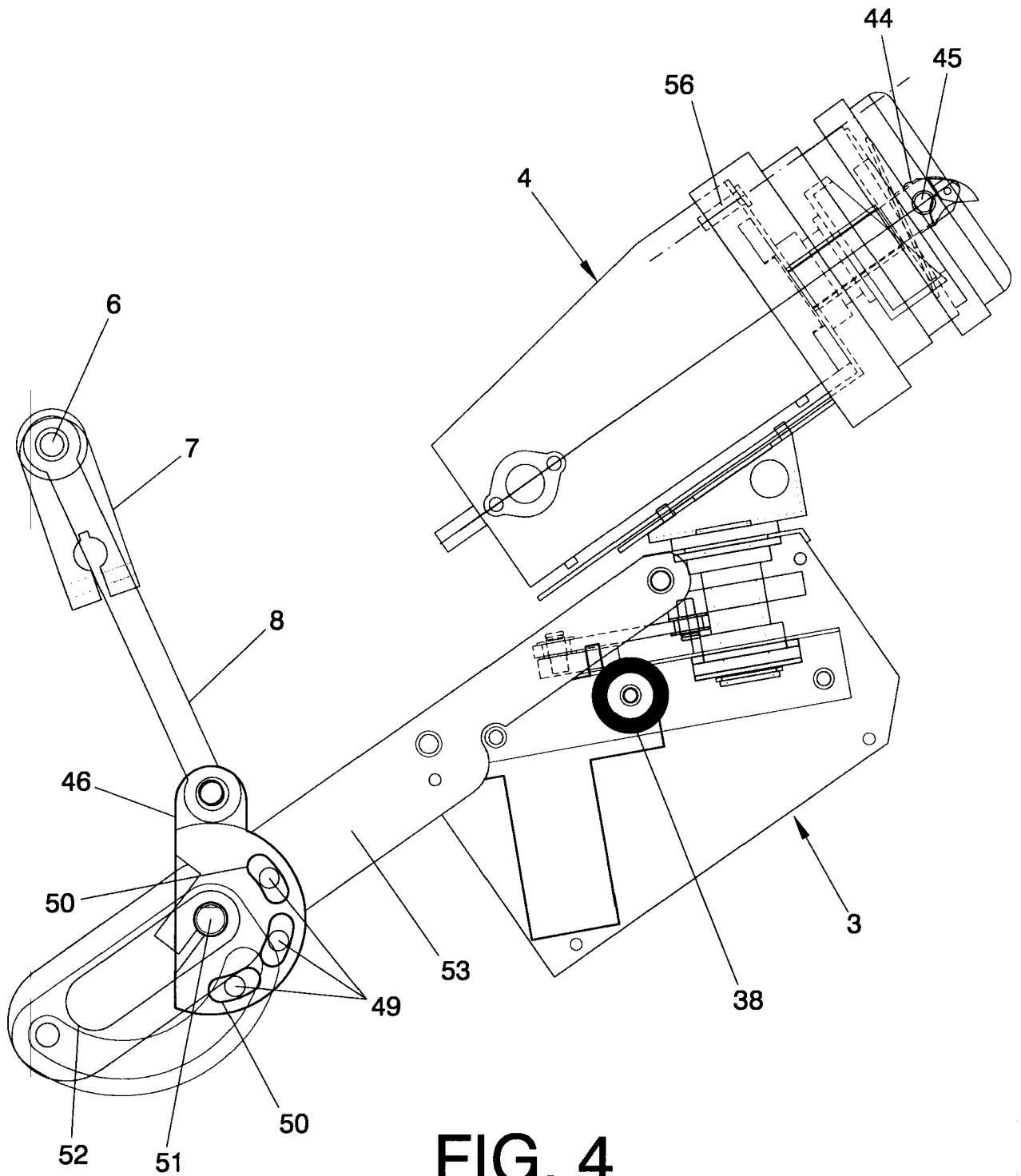


FIG. 2



**FIG. 3**



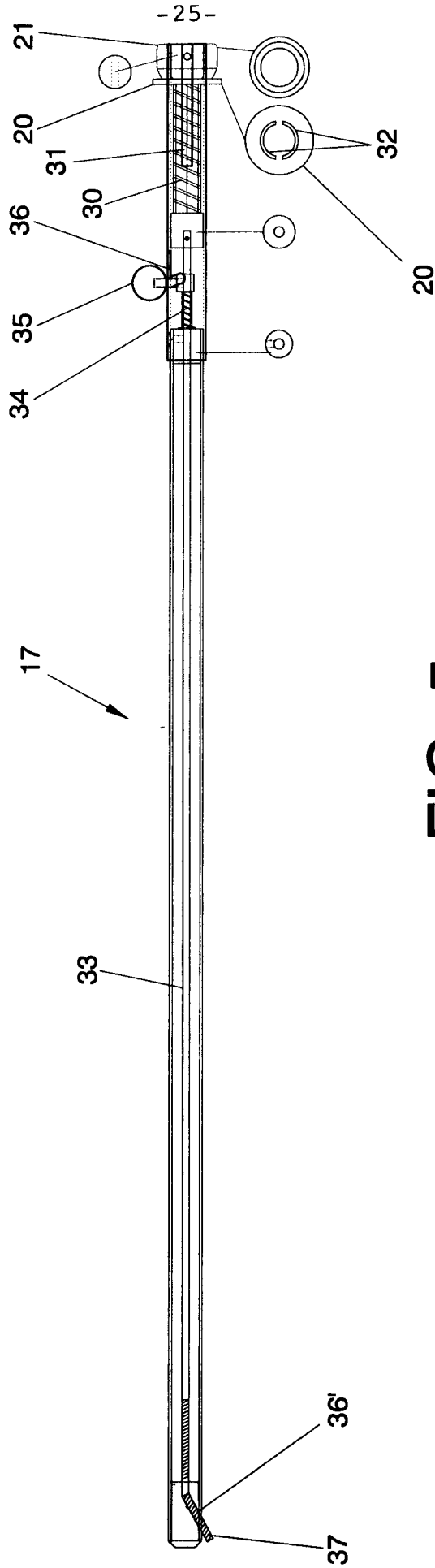


FIG. 5

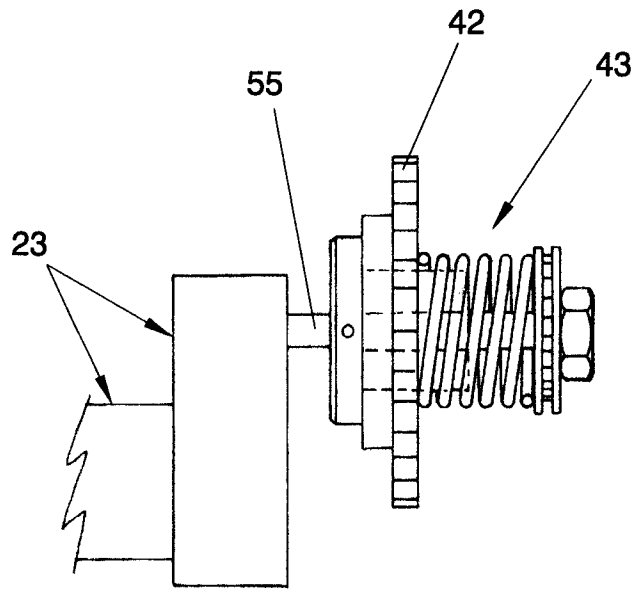


FIG. 6

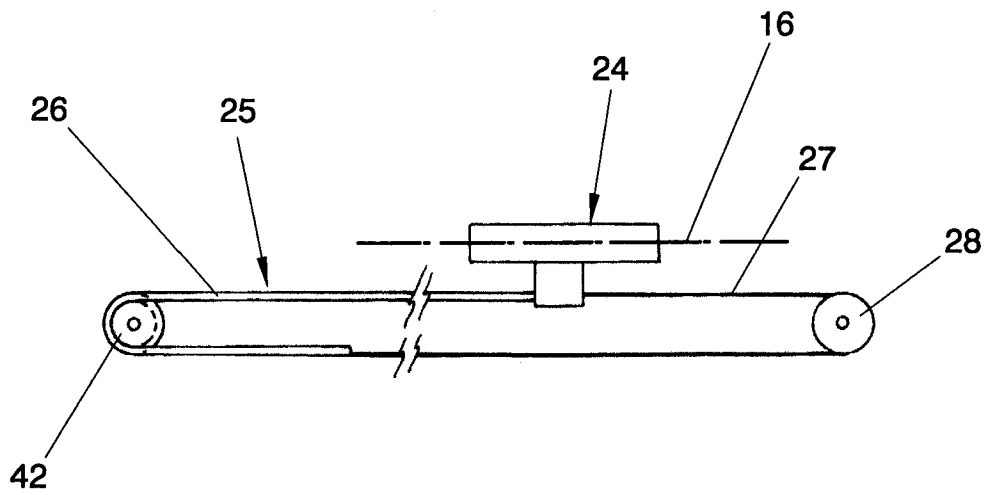


FIG. 7



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②<sup>1</sup> N.º solicitud: 200900040

②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 08.01.2009

③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.: **F41J9/30** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ <sup>6</sup> Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	FR 2725269 A1 (PIAZZA LOUIS) 05/04/1996, todo el documento.	1-19

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe  
31.10.2012

Examinador  
C. Piñero Aguirre

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F41J

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 31.10.2012

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-19	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-19	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	FR 2725269 A1 (PIAZZA LOUIS)	05.04.1996

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El documento D01 revela una máquina lanzadora de hélices con cargador automático. Comprende la máquina medios para abatir el conjunto del cabezal lanzador para cargar el cabezal con la respectiva hélice y volver después el cabezal a su posición inicial. Dichos medios consisten en un carro basculante (44) en un plano vertical que soporta el cabezal (43) y el cual está asociado a un bastidor donde se conecta un soporte alargado, (24) en cuyo extremo se acopla un cargador independiente dispuestos a la altura del suelo (ver fig.1). El cargador cuenta con un empujador (72) que desplaza todas las hélices hacia delante (ver fig.4) para encastrar la primera de ellas en el cabezal lanzador (ver pág.5, líneas 3-7). Como se puede ver todas las características fundamentales de la invención respecto a la reivindicación 1, independiente, están reflejadas en el documento D01. Si bien es cierto que hay diferencias menores como que el cargador independiente posea una ligera inclinación respecto al plano horizontal o diferencias de diseño en cuanto al sistema empujador utilizado, dichas diferencias no se considera que produzcan un efecto técnico inesperado y por tanto se consideran faltas de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.

Todas las reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1, es decir, las reivindicaciones 2-16, se consideran opciones normales de diseño dentro del campo de la técnica y por consiguiente carentes de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.

La reivindicación 17, independiente describe un método de carga de hélices en la máquina lanzadora de hélices. En D01 se puede ver también descrito un método de carga de hélices que consta de las siguientes etapas (ver reivindicación 30):

- Se hace oscilar el lanzador de hélices hacia el frente al impulsar el cabezal (43) en el cual se fija, en un ángulo que permite colocar el pico del lanzador frente al centro de la hélice que se va a cargar.
- Hacer retroceder el conjunto de las hélices por un movimiento de retroceso de los dedos superiores de las cadenas para que la última hélice esté liberada del brazo de recarga.
- Dar un movimiento de translación horizontal y longitudinal antes de detrás al brazo de recarga para que éste afiance la hélice a cargar sobre el pico del lanzador.
- Movimiento de translación horizontal y longitudinal antes de detrás al brazo de recarga para que éste vuelva de nuevo a su posición inicial de descanso
- El cabezal (43) y el lanzador vuelven a sus posiciones fijas horizontales de utilización.

Las diferencias entre un método y otro se consideran como meras opciones de diseño y por tanto carentes de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.

Las reivindicaciones 18 y 19 dependientes, también se consideran opciones de diseño dentro del campo de la técnica y por tanto careces de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.