

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
3 de junio de 2011 (03.06.2011)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2011/064426 A2

- (51) **Clasificación Internacional de Patentes:** Sin clasificar
- (21) **Número de la solicitud internacional:**
PCT/ES2010/070711
- (22) **Fecha de presentación internacional:**
4 de noviembre de 2010 (04.11.2010)
- (25) **Idioma de presentación:** español
- (26) **Idioma de publicación:** español
- (30) **Datos relativos a la prioridad:**
P200931043
24 de noviembre de 2009 (24.11.2009) ES
- (72) **Inventor; e**
- (71) **Solicitante :** REPISO CORDON, Joan [ES/ES]; Pol. Ind. La Llana, C/ Pont de Can Claveri, 58, E-08191 Rubí barcelona (ES).
- (74) **Mandatario:** ISERN JARA, Jorge; Avda. Diagonal, 463 Bis, 2º, E-08036 Barcelona (ES).
- (81) **Estados designados** (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR,

BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Estados designados** (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— sin informe de búsqueda internacional, será publicada nuevamente cuando se reciba dicho informe (Regla 48.2(g))

(54) **Title:** PLANT GRAFTING MACHINE AND PLANT GRAFTING METHOD

(54) **Título :** MAQUINA INJERTADORA PARA PLANTAS Y PROCEDIMIENTO DE INJERTACIÓN DE PLANTAS

(57) **Abstract:** The invention relates to a plant grafting machine (1) and method, the machine being provided for performing automatic grafts, including a means for holding plant stalks and a means for cutting said stalks, and a grafting means for joining the cut stalks, by means of a clamp (11) provided by a grafting unit. The holding means includes two mutually opposed runners that can move axially by means of an actuator means, said runners (4, 5) being associated with the cutting means in order to make a bevel cut and, when viewed from above, said runners are offset on two parallel axes such that, during the grafting process, said two cut stalks are mutually aligned. Said grafting means includes an continuous supply belt from which the clamp (11) is obtained, a secondary cutting means for forming the clamp (11), and a placement means located in front of the supply belt for placing the clamp.

(57) **Resumen:** Máquina injertadora (1) para plantas y un procedimiento, estando prevista la máquina para realizar un injerto automáticamente, comprendiendo medios de sujeción de tallos de planta y medios para cortar dichos tallos y medios de injertación para unir los tallos cortados, a través de una abrazadera (11) proporcionada por una unidad injertadora. Los medios de sujeción comprenden dos correderas enfrentadas entre si desplazables axialmente a través de medios de accionamiento, cuyas correderas (4, 5) están asociadas a los medios de corte para realizar un corte en bisel, y, vistas en planta, están desplazadas en dos ejes paralelos tal que en una condición de injertación dichos dos tallos cortados se alinean entre si. Dichos medios de injertación comprenden un alimentador de una banda continua a partir de la cual se obtiene la abrazadera (11), medios de corte secundarios para conformar la abrazadera (11), y medios de colocación ubicados por delante del alimentador para colocar la abrazadera.



WO 2011/064426 A2

**Máquina injertadora para plantas y procedimiento de injertación
de plantas**

MEMORIA DESCRIPTIVA

OBJETO DE LA INVENCION

5 La presente solicitud de patente de invención tiene por
objeto el registro de una máquina injertadora para plantas así
como un procedimiento que incorpora notables innovaciones y
ventajas frente a otras máquinas de similares características.

Más concretamente, la invención hace referencia a una máquina
10 injertadora para plantas, que comprende una bancada provista de
medios de sujeción de tallos y medios de corte para cortar dichos
tallos y medios de injertación para unir los tallos cortados a
través de una abrazadera de material plástico elásticamente
deformable proporcionada por medio de una unidad injertadora
15 gestionada por una unidad de control.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Son bien conocidas en la actualidad máquinas injertadoras
destinadas en el sector de la agricultura que llevan a cabo de una
forma prácticamente automática el corte de tallos, ramas u otros
20 órganos de planta a través de unos medios de corte para
posteriormente ser unidos firmemente por medio de una abrazadera o
similar de material plástico como la abrazadera que se describe en
la patente española nº ES 2 223 237.

Sin embargo, un inconveniente detectado en las máquinas
25 actuales reside en el hecho de la alimentación de las abrazaderas
las cuales suelen estar dispuestas en una tolva de forma

individual y suministradas a través de un conducto. Esta característica presenta el principal inconveniente de que las abrazaderas pueden atascarse durante el funcionamiento de la máquina, de modo que provoca paros de máquina que afectan
5 negativamente a la productividad y obliga a un operario a llevar un mayor control de la máquina.

Otro inconveniente detectado en este tipo de máquinas conocidas en el estado de la técnica es la complejidad que presentan los diversos mecanismos destinados a la manipulación de
10 los tallos de hojas, de manera que implica un mayor coste en las operaciones de mantenimiento y así como en la fabricación.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar una máquina injertadora que resuelva los
15 inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además, otras ventajas adicionales que serán evidentes a partir de la descripción que se acompaña a continuación.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar una máquina injertadora para plantas, estando
20 prevista para realizar un injerto de forma automática, del tipo que comprende una bancada provista de medios de sujeción de tallos y medios de corte para cortar dichos tallos y medios de injertación para unir los tallos cortados a través de una abrazadera de material plástico elásticamente deformable
25 proporcionada por medio de una unidad injertadora gestionada a través de una unidad de control. Más en particular, dicha máquina

se caracteriza por el hecho de que los medios de sujeción comprenden dos correderas enfrentadas entre sí desplazables axialmente a través de medios de accionamiento, cuyas correderas están asociadas a los medios de corte para realizar un corte en
5 bisel y cada una de ellas sujeta un correspondiente tallo a ser unido, tal que las dos correderas, vistas en planta, están desplazadas en dos ejes paralelos de modo que en una condición de injertación dichos dos tallos cortados se alinean en un eje perpendicular respecto al eje longitudinal de las correderas
10 próximo a la unidad injertadora.

La unidad injertadora comprende un alimentador de una banda continua de material plástico a partir de la cual se obtiene la abrazadera de material plástico, incluyendo medios de desplazamiento de la banda continua, unos medios de corte
15 secundarios que permiten el corte de un tramo de la banda continua con una longitud predeterminada para conformar la abrazadera, y unos medios de colocación de la abrazadera ubicados por delante del alimentador para colocar la abrazadera previamente conformada entre los dos tallos de planta a unir, accionados de forma
20 automatizada.

Gracias a estas características, se obtiene una máquina fiable que permite trabajar de forma continua y sin interrupciones en lo que se refiere al suministro de la abrazadera para sujetar los dos tallos a unir. Además, a diferencia de otras máquinas
25 conocidas, la máquina de la invención no requiere de un dispositivo robot para la manipulación y colocación de los tallos

de plantas para llevar a cabo la operación de injertación de tal manera que ocupan un espacio inferior, tienen un coste más económico y se evita una mala colocación de los tallos para la operación de unión de los mismos. Otro ventaja no menos importante
5 respecto a la técnica anterior es el hecho de que no requiere de un depósito de almacenamiento de abrazaderas así como un sistema alimentador neumático asociado en donde pueden atacarse las mismas durante el funcionamiento de la máquina, implicando por ello un paro de la máquina que requiere el desmontaje del sistema
10 alimentador.

Otras características o realizaciones preferidas de la presente invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

El hecho de que el accionamiento de los diversos mecanismos
15 que conforman la máquina injertadora previamente descrita sean cilindros-pistón neumáticos simplifica notablemente la construcción de la máquina y, por consiguiente, se reducen los costes de fabricación y de mantenimiento.

Según otro aspecto de la invención, los medios de corte
20 secundarios presentan una cuchilla fijada en un elemento soporte desplazable axialmente en un sentido ascendente-descendente respecto a la bancada por medios de accionamiento neumático, cuya cuchilla está ubicada tras una boca de salida de la banda continua. Ventajosamente, la cuchilla está dispuesta en un plano
25 inclinado respecto al plano horizontal que facilita el corte de la banda continua a diferencia de si estuviese en un plano

completamente horizontal que podría dificultar la presión del corte de la banda para conformar la abrazadera.

Ventajosamente, los medios de corte secundarios incluyen medios de guiado para guiar el desplazamiento del elemento soporte, los cuales comprenden unos pasadores fijados en la bancada que pasan a través de un orificios practicados en el elemento soporte.

Es otro objeto de la presente invención proporcionar un nuevo procedimiento de injertación de plantas, cuya injertación se lleva a cabo a partir de la unión de dos tallos de planta unidos entre sí por medio de una abrazadera de material plástico, en el que la abrazadera se obtiene a partir de una banda continua que se corta con una longitud predeterminada mediante medios de corte automáticos en un mismo ciclo de trabajo en el que se realiza una etapa de corte de los tallos de planta a unir y una etapa de alineación de los dos tallos de planta.

Más concretamente, la etapa de corte de la banda continua se realiza de forma sincronizada respecto a las etapas de corte de los tallos de planta y de alineación de éstos a través de una unidad de control de una máquina injertadora como la descrita.

Otras características y ventajas de la máquina injertadora objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista en perspectiva de la máquina injertadora de la presente invención donde se han omitido los medios de accionamiento para facilitar la comprensión;

5 Figura 2.- Es una vista en perspectiva desde otro punto de vista de la máquina injertadora de la invención;

Figura 3.- Es una vista de detalle aumentada de una parte de la máquina de la invención en la que se aprecian las correderas;

Figura 4.- Es una vista de detalle aumentada de otra parte de
10 la máquina de la invención donde se aprecia una corredera;

Figura 5.- Es una vista en perspectiva aumentada de una parte de la máquina donde se aprecian los medios de corte secundarios;

Figura 6.- Es una vista en perspectiva de la máquina que incluye una devanadora;

15 Figura 7.- Es una vista en perspectiva de una abrazadera obtenida con la máquina de la invención y utilizada para la fijación de dos tallos cortados; y

Figura 8.- Es una vista en perspectiva del conjunto final obtenido en la máquina de la invención formado por la abrazadera y
20 dos tallos de planta unidos y fijados entre sí.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

Tal como se muestra en las figuras adjuntas, una realización particularmente preferida de la máquina injertadora indicada de forma general con la referencia 1 comprende una bancada formada
25 por una plataforma horizontal 2 metálica soportada por unas patas de apoyo 3, provista de medios de sujeción de tallos y medios de

corte para cortar dichos tallos que se describen más adelante y medios de injertación para unir los tallos cortados a través de una abrazadera de material plástico elásticamente deformable proporcionada por medio de una unidad injertadora gestionada a través de una unidad de control y descrita más adelante.

En referencia a los citados medios de sujeción comprenden esencialmente dos correderas 4, 5 enfrentadas entre sí y soportadas por una base metálica 6, que pueden desplazarse axialmente a través de unos medios de accionamiento, cuyas correderas están asociadas a los medios de corte para realizar un corte en bisel y cada una de ellas sujeta un correspondiente tallo a ser unido, tal que las dos correderas 4, 5, vistas en planta, están desplazadas en dos ejes paralelos de modo que en una condición de injertación dichos dos tallos cortados se alinean en un eje perpendicular respecto al eje longitudinal de las correderas próximo a los medios de injertación. La citada base metálica 6 incluye una porción ranurada 7 que está alineada con el tramo ranurado 8 de la correspondiente corredera 4, 5 en la cual descansa el tallo de planta a cortar. Los citados medios de corte consisten en cuchillas dispuestas de inclinada respecto al eje longitudinal en la cual se posición los tallos de planta a ser cortados que realizan un movimiento ascendente/descendente para la operación de corte, de tal manera que la cuchilla queda alojada entre la parte desplazable de la corredera 4, 5 y la base metálica 6.

Cada una de las correderas 4, 5 incluye como se ha dicho anteriormente un tramo ranurado 8 (véase la figura 3) situado transversalmente respecto al eje longitudinal de la corredera 4, 5 el cual está abierto por la parte superior para la colocación del tallo de planta, incluyendo cada una de las correderas 4, 5 un elemento pisador 9 accionable por medio de un cilindro-pistón neumático (no representado por motivos de claridad) que, en una condición de funcionamiento, mantiene el tallo apretado dentro de la porción ranurada 7 cuando se realiza el corte del tallo.

10 Preferentemente, el elemento pisador 9 está provisto de una almohadilla de amortiguación situada en la zona de contacto con el tallo de planta fabricada, por ejemplo de caucho, que permite amortiguar el golpe sobre el tallo de planta para evitar dañarlo o romperlo dependiendo del diámetro del tallo.

15 Ahora, haciendo especial referencia a los medios de injertación comprenden básicamente un alimentador indicado de forma general con la referencia 10 que permite suministrar una banda continua de material plástico a partir de la cual se obtiene la abrazadera 11 de material plástico (véase con mayor detalle el
20 diseño de la abrazadera en la figura 7), incluyendo medios de desplazamiento de la banda continua, y unos medios de corte secundarios que permiten el corte de un tramo de la banda continua con una longitud previamente determinada en la unidad de control que permiten la conformación de la abrazadera de plástico.
25 Adicionalmente también se proporcionan unos medios de colocación de la abrazadera 11 ubicados por delante del alimentador 10 para

colocar la abrazadera previamente conformada entre los dos tallos de planta a unir, accionados de forma automatizada. Los medios de accionamiento que intervienen para los movimientos y desplazamientos comprenden cilindros-pistón accionados neumáticamente y vinculados a electroválvulas gestionadas por la
5 unidad de control, los cuales están unidos a conductos de suministro de aire a presión relacionados con un conducto de suministro de aire a presión general.

Los medios de corte secundarios anteriormente citados
10 presentan una cuchilla 12 fijada de forma extraíble en un elemento de soporte 13 a través de elementos de tornillería 27, cuyo elemento de soporte 13 puede desplazarse axialmente en un sentido ascendente-descendente respecto a la plataforma 2 por unos medios de accionamiento neumático, estando dicha cuchilla 12 ubicada tras
15 una boca de salida 25 de la banda continua. Ventajosamente, La cuchilla 12 está dispuesta en un plano inclinado respecto al plano horizontal para facilitar la operación de corte.

También se incluyen unos medios de guiado para guiar el desplazamiento del elemento de soporte 13, que comprenden unos
20 pasadores verticales 14 fijados en la bancada que pasan a través de un orificios 15 practicados en el elemento soporte 13.

Como puede verse en las figuras, la máquina injertadora 1 de la realización aquí descrita comprende unos medios de extracción para extraer la abrazadera 11 con los dos tallos de planta unidos,
25 siendo tales medios de extracción un brazo robot indicado de forma general con la referencia 24 situado en la parte posterior que es

capaz de girar respecto su propio eje vertical y el cual está provisto de una pinza 16 situada en el extremo del brazo robot para agarrar la abrazadera 11. Dicha pinza 16 está acoplada a un vástago 17 que puede desplazarse verticalmente en sentido
5 ascendente-descendente a través de una guía en el brazo robot y por medio de un cilindro-pistón neumático. Dicho vástago 17 pasa a través de un agujero realizado en una barra horizontal del brazo robot 24.

Haciendo mención a los citados medios de colocación de la
10 abrazadera 11 comprenden una placa base 18 desplazable verticalmente y asociada a medios de accionamiento neumático para su desplazamiento, cuya placa base 18 está provista de una pinza formada 19 por dos pletinas 20, 21 entre las cuales se dispone un elemento elástico que sujetan la abrazadera tras salir del
15 alimentador mientras que en una condición de extracción de la abrazadera 11, dichas pletinas 20, 21 se desplazan entre sí para dejar libre la abrazadera 11 con ayuda de una leva o excéntrica que facilita el movimiento angular de tales dos pletinas 20, 21. Cada una de las pletinas 20, 21 presenta un tramo ranurado 22 en
20 el cual se inserta la abrazadera 11 de forma ajustada. Dichos medios elásticos consisten en esta realización en un muelle helicoidal.

El accionamiento de la máquina injertadora 1 descrita con anterioridad puede llevarse a cabo fácilmente por un operario
25 mediante un pulsador de mano o de pie que puede estar ubicado en

la parte frontal de la máquina que envía una señal de orden a la unidad de control para ejecutar un ciclo de trabajo.

A continuación y para comprender mejor la invención se describe un ciclo de funcionamiento de la máquina injertadora 1
5 anteriormente descrita donde todas las operaciones son realizadas de una forma sincronizada mediante la unidad de control.

En primer lugar, el operario coloca de forma manual un tallo de planta en el tramo ranurado situado en cada una de las dos correderas tras lo cual actúan los correspondientes elementos
10 pisadores.

A continuación, los medios de corte anteriormente descritos y vinculados a cada corredera 4, 5 se accionan de forma simultánea de manera que cortan en bisel cada uno de los dos tallos ubicados en cada correspondiente corredera 4, 5, siendo la dirección de
15 corte de uno de ellos complementario a la dirección de corte del otro tallo a unir, echándose los tallos no aprovechables sobrantes en unos conductos de evacuación 23 situados cerca de cada una de las correderas 4, 5. Tales tallos sobrantes caen por gravedad a un depósito de almacenamiento (no representado).

20 Seguidamente, se desplazan linealmente las dos correderas 4, 5 en dirección hacia un punto central donde están ubicados los medios de colocación, de tal modo que los dos tallos de planta quedan axialmente alineados y encajados entre sí a través de los cortes en bisel.

25 Después, se realiza el corte de la banda continua al desplazar en sentido descendente la cuchilla 12 de los medios de

corte secundarios para obtener una abrazadera individual 11, tras lo cual sube la placa base que forma parte de los medios de colocación para posicionar y colocar la abrazadera 11 en la zona de unión de los dos tallos de planta.

5 En último lugar, actúa el brazo robot que baja la pinza hasta posicionarse en el punto donde está ubicada la abrazadera para su agarre y tras la liberación de la abrazadera 11 coge el conjunto formado por la abrazadera 11 y los dos tallos 28, 29 (ver la figura 8) y lo transporte para depositar tal conjunto en otro
10 punto de la bancada, tras lo cual, las abrazaderas se repliegan a su posición original y, por lo tanto, la máquina injertadora 1 ya está lista para empezar un nuevo ciclo de trabajo. En la figura 8 se muestra en líneas discontinuas el tramo de tallo oculto en una porción de la abrazadera y la unión en bisel 30 entre ambos tallos
15 28, 29.

Mencionar que cada ciclo de trabajo puede tener una duración aproximada de 3 segundos.

En la figura 6 se aprecia como puede disponerse de un devanador 26 en la parte inferior de la máquina injertadora 1 de
20 la invención para el suministro de la banda continua que proporcionará la abrazadera 11, estando fijado dicho devanador por medios de fijación convencionales.

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los materiales empleados en la fabricación de
25 la Máquina injertadora de la invención podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes y no se

aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Máquina injertadora (1) para plantas, estando prevista para realizar un injerto de forma automática, que comprende una bancada provista de medios de sujeción de tallos de planta y
5 medios de corte para cortar dichos tallos y medios de injertación para unir los tallos de planta cortados a través de una abrazadera (11) de material plástico elásticamente deformable proporcionada por medio de una unidad injertadora gestionada a través de una unidad de control, **caracterizada** por el hecho de que:

10 dichos medios de sujeción comprenden dos correderas (4, 5) enfrentadas entre sí desplazables axialmente a través de medios de accionamiento, cuyas correderas (4, 5) están asociadas a los medios de corte para realizar un corte en bisel y cada una de ellas sujeta un correspondiente tallo a ser unido, tal que las dos
15 correderas (4, 5), vistas en planta, están desplazadas en dos ejes paralelos de modo que en una condición de injertación dichos dos tallos de planta cortados se alinean en un eje perpendicular respecto al eje longitudinal de las correderas (4, 5) próximo a la unidad injertadora, y

20 en el que dicha unidad injertadora comprende:

un alimentador de una banda continua de material plástico a partir de la cual se obtiene la abrazadera (11) de material plástico, incluyendo medios de desplazamiento de la banda continua,

medios de corte secundarios que permiten el corte de un tramo de la banda continua con una longitud predeterminada para conformar la abrazadera (11), y

medios de colocación de la abrazadera ubicados por delante
5 del alimentador para colocar la abrazadera (11) previamente conformada entre los dos tallos de planta a unir, accionados de forma automatizada.

2. Máquina injertadora (1) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los medios de accionamiento
10 comprenden cilindros-pistón accionados neumáticamente y vinculados a electroválvulas gestionadas por la unidad de control.

3. Máquina injertadora (1) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los medios de corte secundarios presentan una cuchilla (12) fijada en un elemento soporte (13)
15 desplazable axialmente en un sentido ascendente-descendente respecto a la bancada por medios de accionamiento neumático, cuya cuchilla (12) está ubicada tras una boca de salida de la banda continua que proporciona la abrazadera (11).

4. Máquina injertadora (1) según la reivindicación 3,
20 caracterizada por el hecho de que la cuchilla (12) está dispuesta en un plano inclinado respecto al plano horizontal.

5. Máquina injertadora (1) según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que los medios de corte secundarios incluyen medios de guiado para guiar el desplazamiento del
25 elemento soporte (13).

6. Máquina injertadora (1) según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de los medios de guiado comprenden unos pasadores (14) fijados en la bancada que pasan a través de un orificios (15) practicados en el elemento soporte (13).

5 7. Máquina injertadora (1) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que se proporcionan medios de evacuación para la salida del tramo de tallo sobrante fuera de la bancada.

8. Máquina injertadora (1) según la reivindicación 7,
10 caracterizada por el hecho de que los medios de evacuación consisten en conductos (23) dispuestos cerca de una correspondiente corredera de tal manera que los tallos sobrantes caen por gravedad.

9. Máquina injertadora (1) según la reivindicación 1,
15 caracterizada por el hecho de que cada una de las correderas (4, 5) incluye un tramo ranurado situado transversalmente respecto al eje longitudinal de la corredera el cual está abierto por la parte superior para la colocación del tallo de planta, incluyendo un elemento pisador (9) accionable que en una condición de
20 funcionamiento mantiene el tallo apretado dentro del tramo ranurado.

10. Máquina injertadora (1) según la reivindicación 9, caracterizada por el hecho de que el elemento pisador (9) está provisto de una almohadilla de amortiguación situada en la zona de
25 contacto con el tallo de planta.

11. Máquina injertadora (1) según la reivindicación 10, caracterizada por el hecho de que el elemento pisador (9) está unido de forma articulada a un cilindro-pistón accionado neumáticamente.

5 12. Máquina injertadora (1) según la reivindicación 9, caracterizada por el hecho de que el tramo ranurado presenta una sección decreciente en dirección curso abajo.

13. Máquina injertadora (1) según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que cada corredera (4, 5) está
10 soportada por una base (6), cuya base (6) incluye una porción ranurada (7) que está alineada con el tramo ranurado (8) de la corredera (4, 5) en la cual descansa el tallo de planta a cortar cuando se produce el corte del tallo de planta.

14. Máquina injertadora (1) según la reivindicación 1,
15 caracterizada por el hecho de que los citados medios de colocación de la abrazadera comprenden una placa base (18) desplazable verticalmente y asociada a medios de accionamiento neumático para su desplazamiento, cuya placa base (18) está provista de una pinza formada por dos pletinas (20, 21) entre las cuales se dispone un
20 elemento elástico que sujetan la abrazadera tras salir del alimentador mientras que en una condición de extracción de la abrazadera (11), dichas pletinas se desplazan entre sí para dejar libre la abrazadera (4, 5).

15. Máquina injertadora (1) según la reivindicación 14,
25 caracterizada por el hecho de que cada una de las pletinas (20,

21) presenta un tramo ranurado en el cual se inserta la abrazadera (11) de forma ajustada.

16. Máquina injertadora (1) según la reivindicación 14, caracterizada por el hecho de que los citados medios elásticos
5 consisten en un muelle helicoidal.

17. Máquina injertadora (1) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que comprende medios de extracción de la abrazadera (11) con los dos tallos de plantas unidos, siendo tales medios de extracción un brazo robot capaz de girar respecto
10 su propio eje vertical el cual está provisto de una pinza situada en el extremo del brazo robot.

18. Procedimiento de injertación de plantas, cuya injertación se lleva a cabo a partir de la unión de dos tallos de planta unidos entre sí por medio de una abrazadera de material plástico,
15 caracterizado por el hecho en el que la abrazadera se obtiene a partir de una banda continua que se corta con una longitud predeterminada mediante medios de corte automáticos en un mismo ciclo de trabajo en el que se realiza una etapa de corte de los tallos de planta a unir y una etapa de alineación de los dos
20 tallos de planta.

19. Procedimiento de injertación de plantas según la reivindicación 18, caracterizado por el hecho de que la etapa de corte de la banda continua se realiza de forma sincronizada respecto a las etapas de corte de los tallos de planta y de
25 alineación de éstos a través de una unidad de control de una máquina injertadora como la descrita en la reivindicación 1.

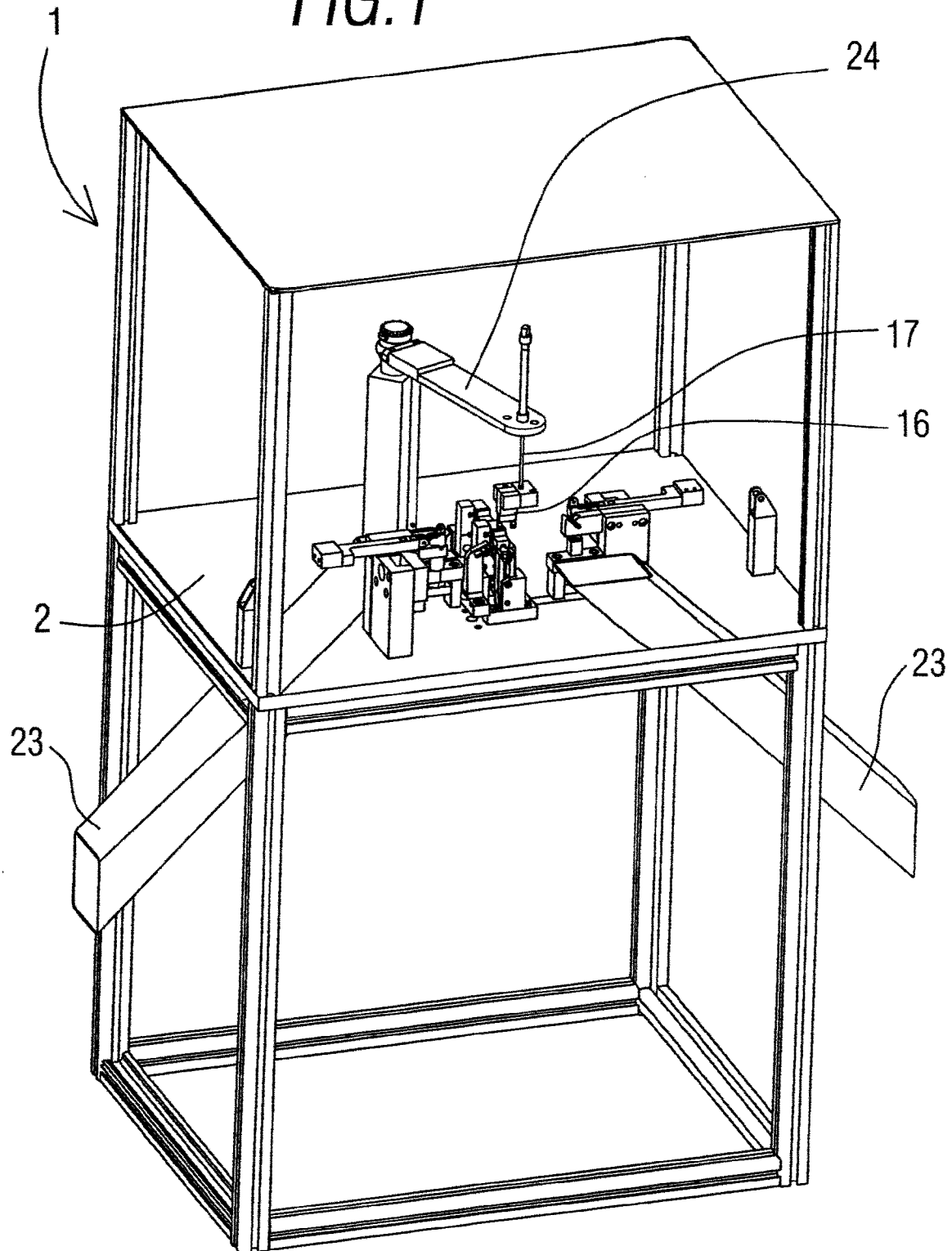
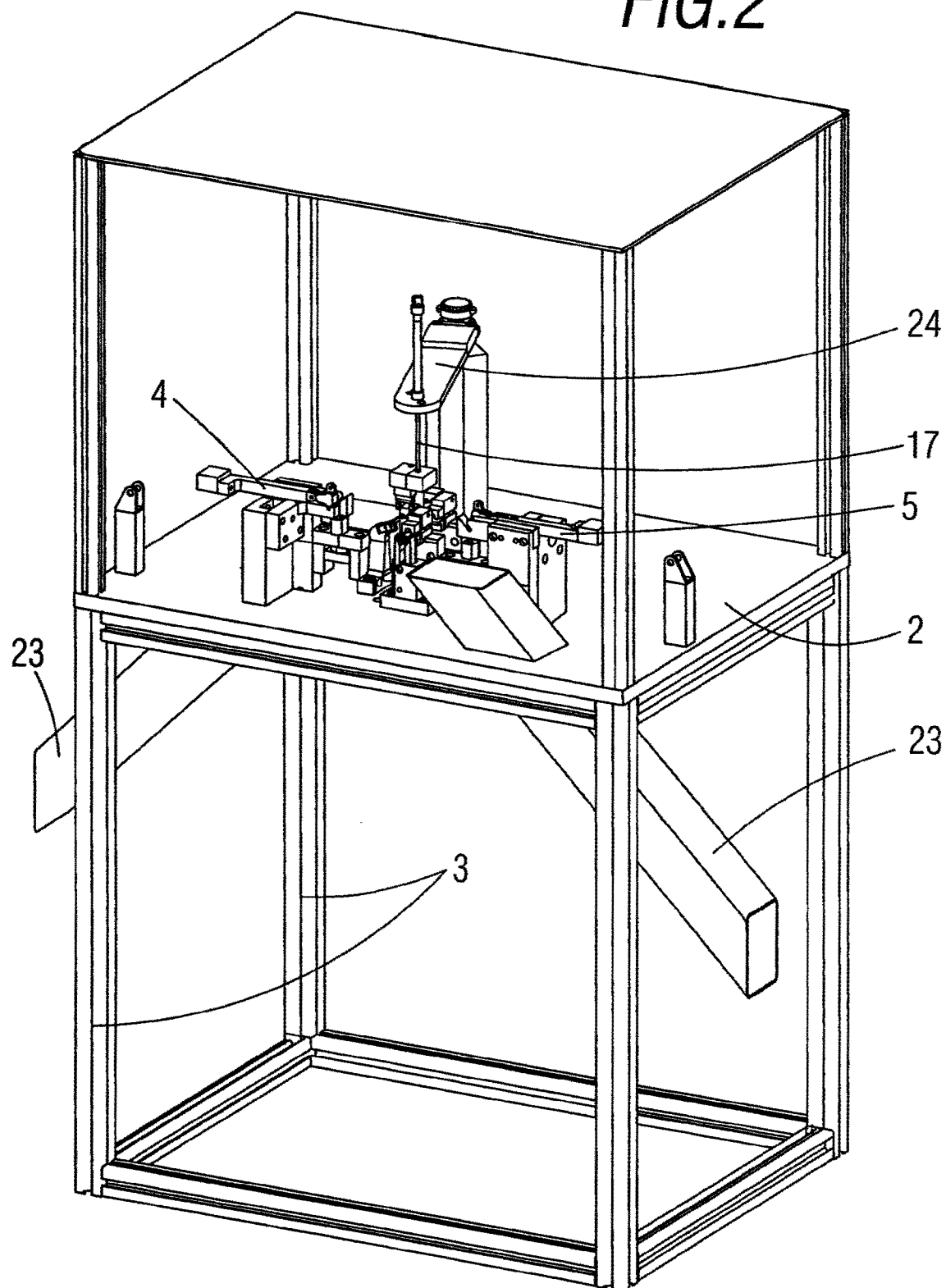
FIG. 1

FIG. 2



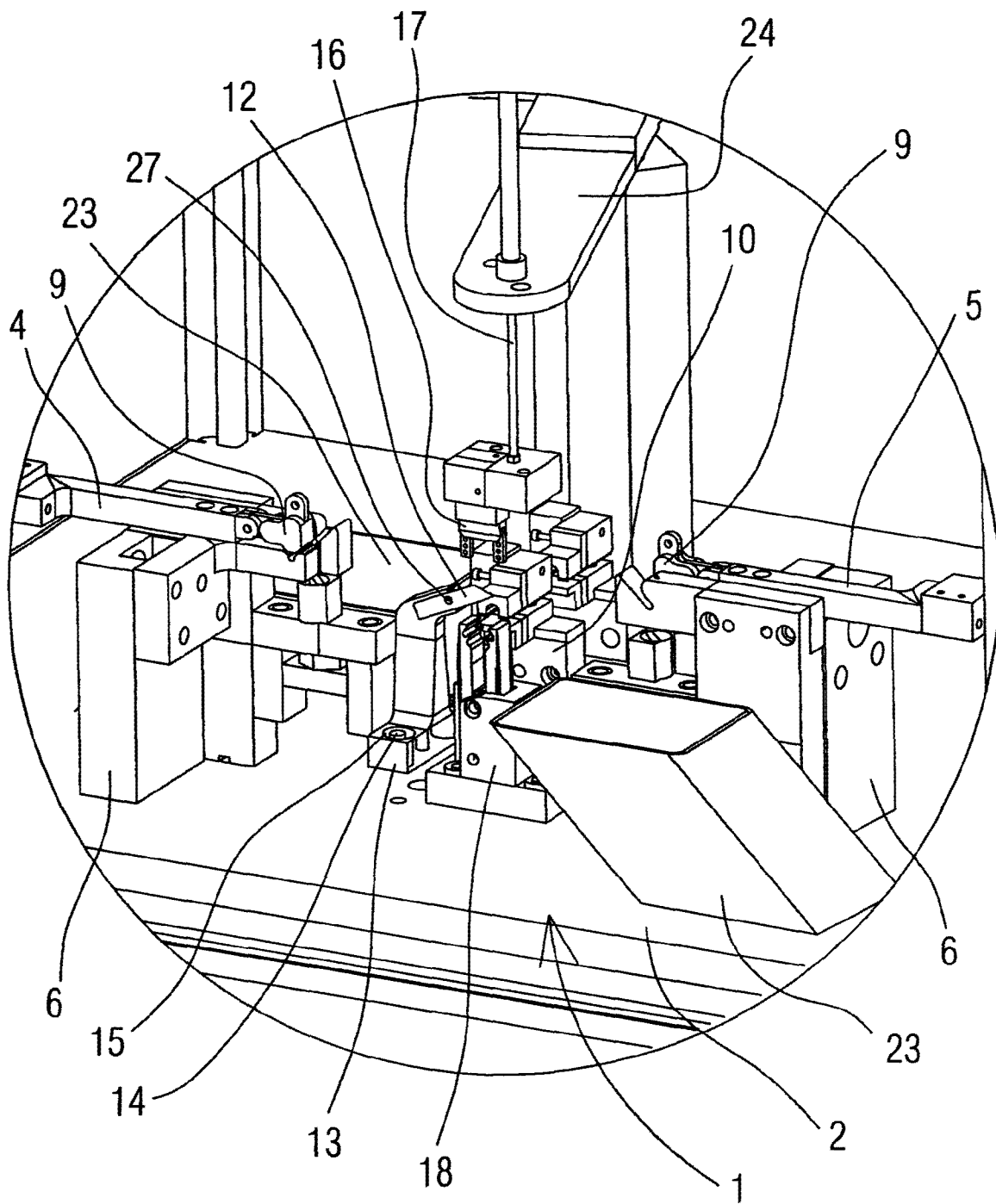


FIG. 3

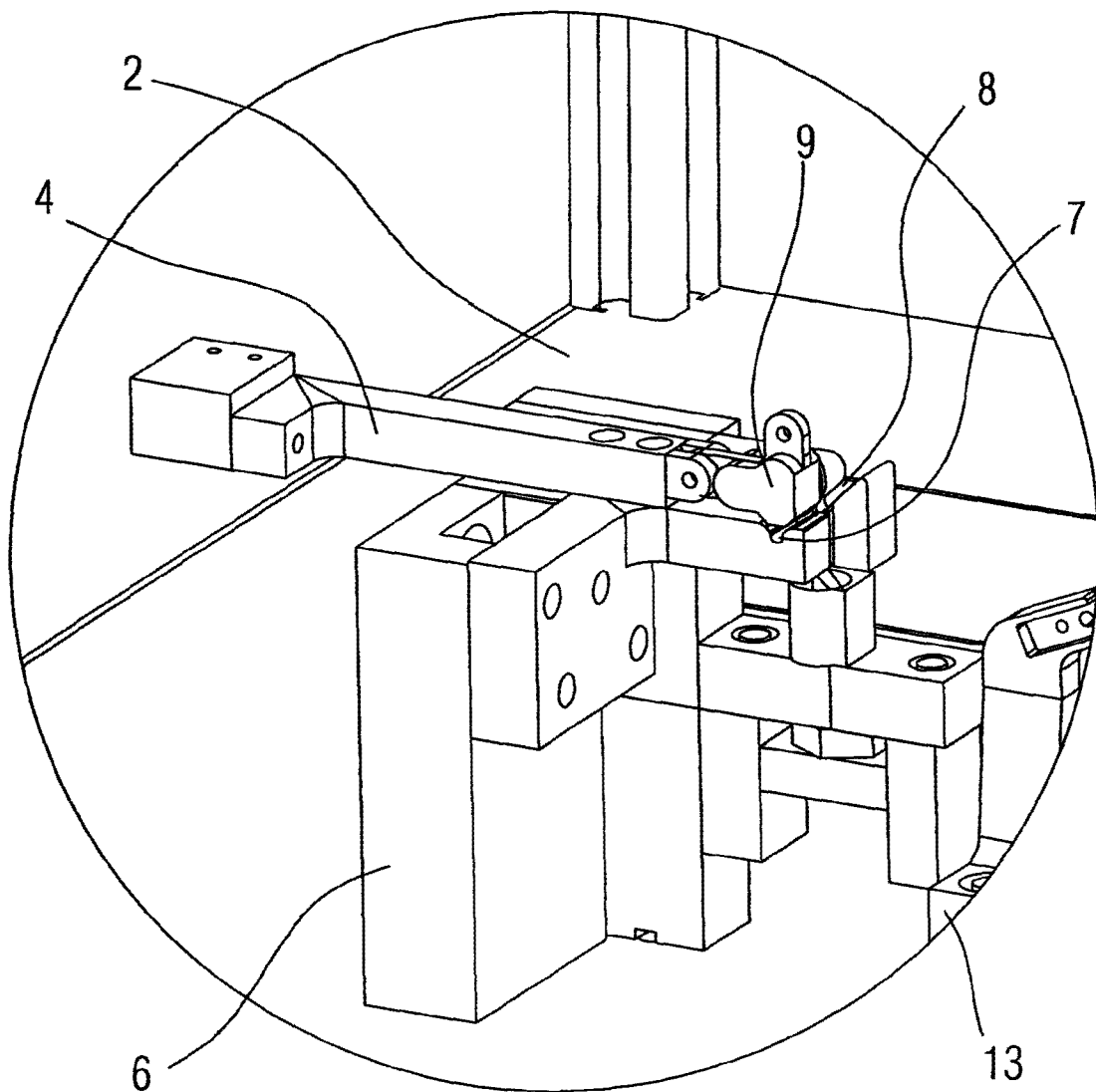
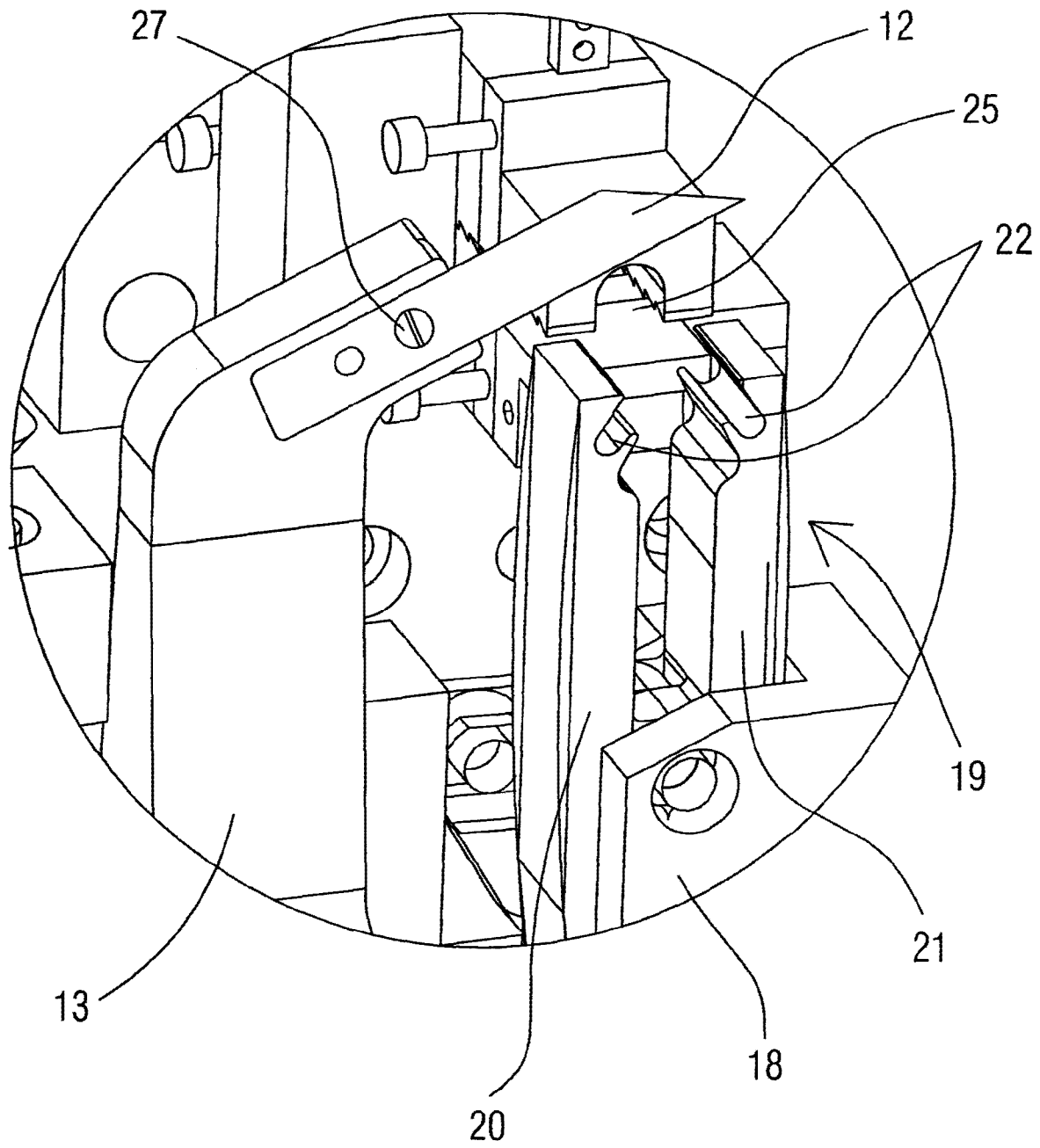


FIG. 4

FIG. 5



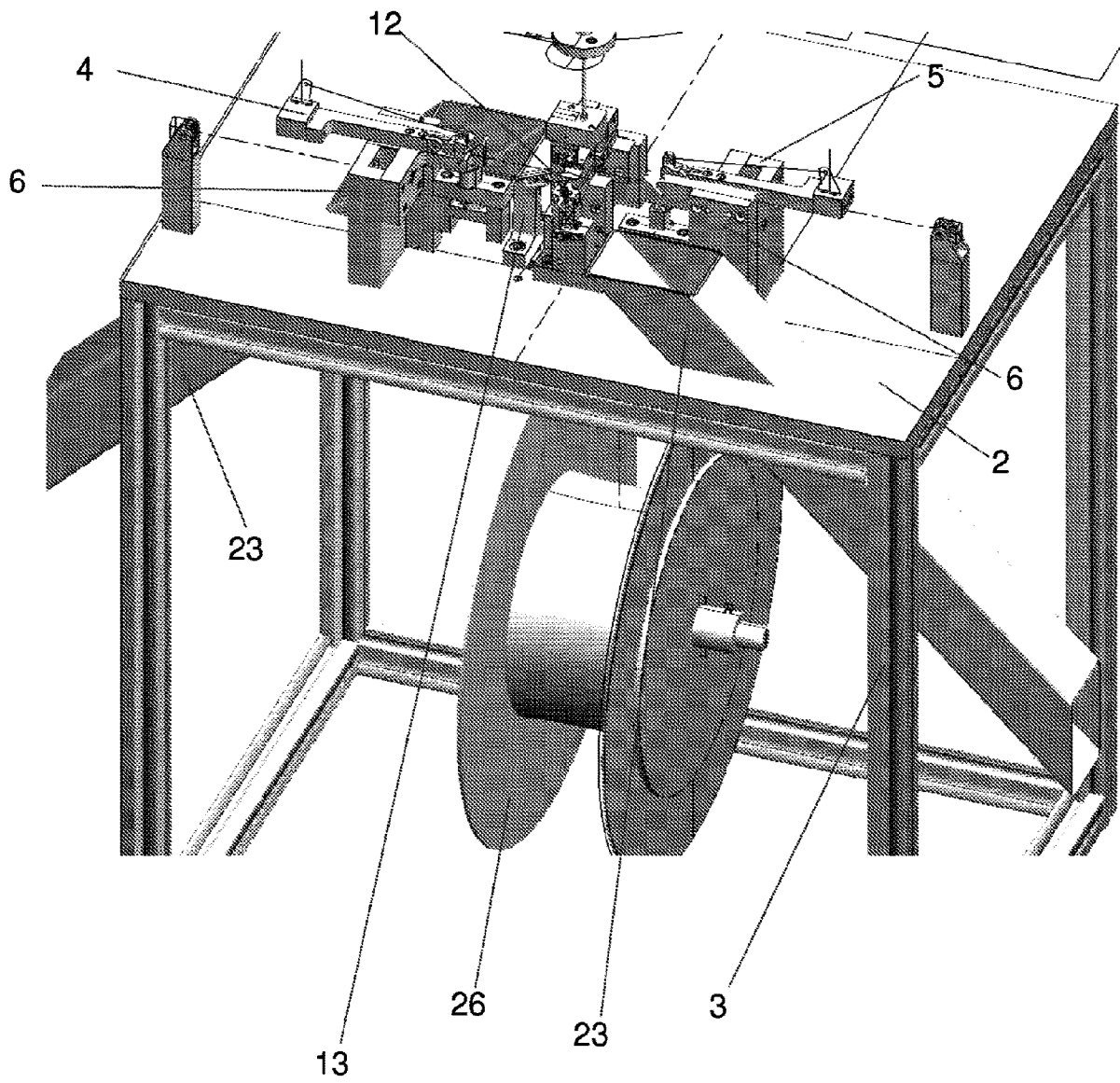


FIG. 6

FIG.7

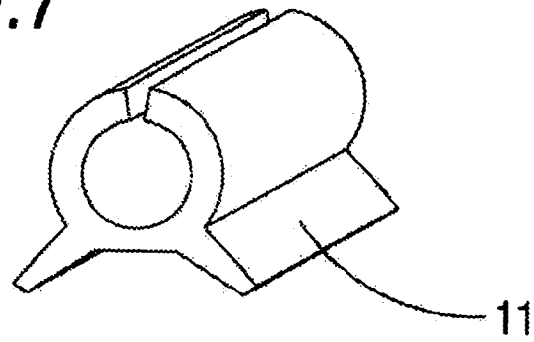


FIG.8

