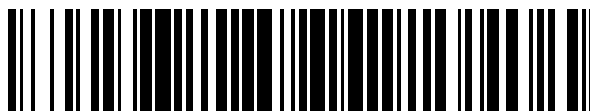


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 908**

51 Int. Cl.:
A01G 1/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08760107 .6**
96 Fecha de presentación: **27.05.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2161982**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.03.2010**

54 Título: **Método y máquina para injertar gajos y patrón de vid de variedades de plantas similares**

30 Prioridad:
19.06.2007 IT PN20070043

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.10.2012

73 Titular/es:
**VIVAI COOPERATIVI RAUSCEDO
VIA UDINE 39
33095 RAUSCEDO (PN), IT**

72 Inventor/es:
**D'ANDREA, Gianni;
FLOREANI, Massimo y
RONZANI, Giuseppe**

74 Agente/Representante:
Zuazo Araluze, Alexander

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).

ES 2 388 908 T3

DESCRIPCIÓN

Método y máquina para injertar gajos y patrón de vid de variedades de plantas similares

5

La presente invención se refiere a un método y a una máquina para injertar material de propagación de vid tal como gajos y esquejes, así como el patrón de variedades de plantas similares.

10

La realización de injertos en viticultura es una práctica que se ha vuelto necesaria como resultado de los efectos devastadores de la plaga de la vid, o filoxera, que arrasó los viñedos por toda Europa al final del siglo XIX. Después de varios intentos realizados de una variedad de maneras, una solución definitiva al problema se ha encontrado de hecho en la creación de individuos resistentes a la filoxera de dos elementos recurriendo a la técnica de injerto, que requiere un brote o un esqueje (parte de un retoño) en un estado parecido a hierba, medio leñoso o leñoso insertado en un denominado patrón que o bien ya está plantado, es decir fijado en el suelo, o bien está todavía en forma de gajo, para formar de este modo el conjunto gajo-injerto (o también denominado más comúnmente injerto-gajo), que, una vez que se le permita producir raíces, originará el patrón injertado final listo para su plantación.

15

20

25

Hasta los primeros años del siglo XX, el injerto solía realizarse a modo de injerto de campo, como injerto por hendidura en primavera, injerto de brote en T (de pie o al revés) anular en verano, injerto por muesca en agosto; entonces, en la segunda década del siglo XX, el injerto leñoso en mesa (gajo + esqueje en el estado leñoso de los mismos), denominado comúnmente injerto por doble hendidura o de estaca inglés, comenzó a afianzarse como técnica de injerto establecida. Más tarde, con la llegada de máquinas de injerto, ha habido un desarrollo repentino hacia métodos tales como injerto de introducción o ajuste de ranura y lengüeta e injerto omega; el injerto de introducción se ha usado en gran parte en viveros hasta la primera mitad de los años ochenta, mientras que el injerto omega lo sustituyó después. Independientemente del tipo de injerto y de máquina usados, es de importancia primordial que las superficies de contacto, es decir las zonas de límite tanto del gajo como del esqueje sean lo más grandes posible y se ajusten perfectamente entre sí.

30

35

De hecho es a partir de estas dos zonas de límite donde se genera el tejido cicatricial que permite a las dos partes unirse entre sí y que se forme la planta de dos elementos resistente a la filoxera. Dependiendo de la variedad del patrón y el esqueje, el tipo de injerto usado, las condiciones de forzamiento de los conjuntos injerto-gajo, y las condiciones de cultivo en campo abierto, pueden conseguirse rendimientos diferentes, pudiendo considerarse un rendimiento del 60 por ciento, es decir obtener sesenta patrones de vid arraigados comercializables de cien conjuntos injerto-gajo plantados, como un rendimiento satisfactorio en promedio; un rendimiento del 75 por ciento se consideraría entonces un buen rendimiento y un rendimiento del 90 por ciento uno muy bueno.

40

45

Se ha encontrado que el tipo de injerto usado afecta mucho al rendimiento y el equilibrio fisiológico del futuro viñedo, que a veces degenera en formas patológicas reales debido a la formación de hiperplasias bastante anómalas.

En comparación con el injerto de introducción, se ha encontrado que el injerto omega normalmente origina callosidades de cicatrización menos regulares (y, por tanto, rendimientos inferiores) o incluso callosidades hiperdesarrolladas y de fasciación, surgiendo los problemas más serios en lo que respecta al transporte de savia tanto bruta como madura, es decir elaborada. A diferencia de esto, el método de injerto omega ha tenido éxito al lograr la aceptación generalizada debido a la productividad mucho mayor que garantiza en comparación con el método de injerto de introducción (es decir 500 injertos/hora/persona para los métodos de injerto omega frente a 125 injertos/hora/persona para el método de injerto de ajuste de ranura y lengüeta).

50

Para el método omega se usa una máquina de injerto (máquina omega de 1 ó 2 carreras), mientras que para el injerto de ajuste de ranura y lengüeta se usa una máquina, denominada habitualmente "celarina" en el lenguaje técnico local, que trabaja proporcionando cortes de "ranura y lengüeta" por medio de dos fresas de corte distintas en el extremo distal del gajo y el extremo basal del esqueje, respectivamente. En comparación con la máquina omega, la máquina "celarina" es menos eficiente, menos segura y más propensa al desgaste.

55

Se han realizado entonces diversos intentos en vista de proporcionar máquinas semiautomáticas.

60

65

A este respecto, la publicación de patente francesa FR 2 541 562 describe una máquina de este tipo, que comprende una pluralidad de carros que se mueven a lo largo sobre una cadena transportadora y dotados de pinzas móviles usadas para sujetar los gajos de patrón y los esquejes en una posición solapante en la que se encuentran el uno encima del otro. El corte de los extremos apropiados de los gajos y los esquejes se realiza por medio de una única cuchilla de forma debida que, mientras realiza una única carrera en una dirección que discurre de manera ortogonal al eje de los elementos que van a injertarse, tanto coloca en zanjas como corta los extremos que van a unirse entre sí. La máquina alineará entonces axialmente el gajo y el esqueje entre sí para que el injerto pueda completarse correctamente. Finalmente, el patrón injertado debe descargarse. Esto prácticamente permite obtener un injerto generalmente en forma de omega, junto con un inconveniente muy importante porque las zonas de límite en contacto con las partes injertadas tienen una extensión que está lejos de ser la óptima. Además, un inconveniente adicional se encuentra en que la máquina es de tal manera que ocupa mucho espacio, puesto que las

diversas estaciones de trabajo de la misma están alineadas en serie entre sí.

En el documento EP 1 566 093 se describe una máquina de injerto totalmente automática, que está dotada de dispositivos para medir y seleccionar individualmente los gajos que portan injerto y los esquejes, recogiendo tales gajos y esquejes de contenedores respectivos y moviéndose por medio de una cinta y vibración, es decir transportador por sacudidas. Sin embargo, esta solución parece ser bastante compleja desde un punto de vista constructivo y también es bastante probable que las partes que van a injertarse se expongan a daños, dada la dificultad en tratarlas con la debida sensibilidad y delicadeza.

Es por tanto un propósito principal de la presente invención proporcionar un método y una máquina para injertar materiales de propagación de parras y variedades de plantas similares de manera semiautomática, pudiendo garantizar completamente tanto tal método como tal máquina que, por un lado, los elementos o partes que van a injertarse se traten de la manera que es más adecuada, compatible y respetuosa con la naturaleza de los mismos, permitiendo mientras tanto una alta productividad de todo el proceso para hacer que la operación de injerto sea lo más ventajosa posible desde el punto de vista económico.

Un propósito adicional de la presente invención es proporcionar un tipo de injerto, cuya geometría, es decir cuya forma sea tal que ofrezca la superficie de intercambio o de límite más grande posible de las zonas de superficie de contacto entre las partes que se injertan, para obtener un efecto óptimo en lo que respecta a la cicatrización resultante.

Aún otro propósito de la presente invención es proporcionar una máquina que sea tanto simple como compacta, y que además pueda hacerse funcionar de la manera más segura posible por un operario.

Según la presente invención, estos objetivos, junto con los demás que resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción, se logran en una máquina de injerto que incorpora los rasgos y características que se definen y mencionan en las reivindicaciones adjuntas.

Las ventajas y rasgos de la presente invención se entenderán de todas formas más fácilmente a partir de la descripción que se proporciona a continuación a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista en planta esquemática de una máquina según la presente invención;
- la figura 2 es una vista esquemática de un detalle de la máquina mostrada en la figura 1, vista en la posición operativa de injerto de la misma;
- la figura 3 es una vista lateral esquemática de otro detalle de la máquina ilustrada en la figura 1;
- la figura 4 es una vista en alzado esquemática del lado trasero de la máquina ilustrada en la figura 1;
- la figura 5 es una vista parcial de otro detalle de la máquina ilustrada en la figura 1;
- la figura 6 es una vista de dos elementos que van a injertarse después de una etapa de procesamiento realizada con la máquina mostrada en la figura 1;
- la figura 7 es una vista de los elementos mostrados en la figura 6, vistos después de haberlos injertado mediante la máquina según la presente invención.

Con referencia particular a las figuras 1 y 3, una máquina según la presente invención para injertar gajos y esquejes de parra está compuesta sustancialmente por un armazón o chasis 10 de soporte, en el que pueden identificarse las siguientes zonas funcionales: posición 1 de carga, posición 2 de recogida, posición 3 de colocación en zanjás o asentamiento, posición 4 de aserrado para recortar la unión de ranura y lengüeta, y la posición 5 de injerto.

En la vista en planta de la figura 1 se representan esquemáticamente, en un orden de izquierda a derecha, los siguientes elementos operativos de la máquina:

(i) un par de pinzas 11 para cargar y recoger los gajos 12, por un lado, y los esquejes 13 por el otro lado; (ii) las fresas 14 de corte para colocar en zanjás tanto los gajos 12 como los esquejes 13; (iii) la fresa 15 de corte proporcionada para recortar los gajos y la fresa 16 de corte proporcionada para recortar los esquejes.

El árbol 17 es uno accionado por motor y acciona las pinzas 11 para que giren en un ángulo de 180° para llevar un gajo 12 y un esqueje 13, que tienen sus ejes alineados y opuestos entre sí, respectivamente, desde la posición 18 de carga a la posición 19 de recogida para su colocación en zanjás (tal como se representa en la vista lateral esquemática de la figura 3).

En la posición 19 de recogida 19, el gajo y el esqueje se transfieren entonces mediante las pinzas 11 a abrazaderas 20 respectivas unidas a un elemento 21 de deslizamiento montado en el chasis 10 y adaptadas para accionarse de modo que se deslizan en un plano horizontal. De manera similar a las pinzas 11, las abrazaderas 20 están conformadas y configuradas para poder para agarrar y sujetar tanto los gajos como los esquejes de la manera más apropiada. En la posición 19 de recogida, las fresas 14 de corte se accionan para que giren con respecto a un árbol 22 horizontal (figura 3) para realizar y completar la colocación en zanjas tanto del gajo 12 como del esqueje 13 simultáneamente, mientras los tocones que se retiran se recogen.

En la siguiente etapa de trabajo de la máquina, se acciona el elemento 21 de deslizamiento, por ejemplo mediante un motor eléctrico (no mostrado), para que se deslice a lo largo de guías 23 de deslizamiento y, mientras se mueve de esta manera hacia la derecha en las figuras 1 y 3, lleva el gajo 12 y el esqueje 13 a la zona de trabajo de las fresas 15 y 16 de corte que se accionan a su vez para que giren con respecto a árboles 24 y 25 verticales respectivos. La fresa 15 de corte proporcionada para los gajos comprende dos muelas que se encuentran una por encima de la otra (figura 3) para que puedan recortar dos entallados axiales en el gajo 12, tal como se muestra de la mejor manera en la figura 8. A su vez, la fresa 16 de corte proporcionada para los esquejes comprende tres muelas que se encuentran una por encima de otra (figura 3) para que puedan recortar tres entallados axiales en el esqueje 12, tal como se muestra de nuevo de la mejor manera en la figura 6. Esta geometría particular de los entallados recortados en los elementos que van a injertarse es tal que proporciona la superficie de contacto viva más grande posible entre los propios elementos, para aumentar la probabilidad de que la operación de injerto resulte ser satisfactoria.

Debe observarse además especialmente que las abrazaderas 20 están dotadas de ranuras 30 horizontales respectivas (figura 5), a través de las que las fresas 15 y 16 de corte, que se proporcionan en una disposición coplanaria con las propias ranuras, pueden por tanto pasar en vista de recortar los entallados en los elementos que van a injertarse. Este rasgo particular permite prácticamente llevar a cabo la operación de tallado mientras los elementos que van a injertarse se sujetan firmemente mediante las abrazaderas 20, reduciendo de este modo a un mínimo el riesgo de que los propios elementos sufran daños.

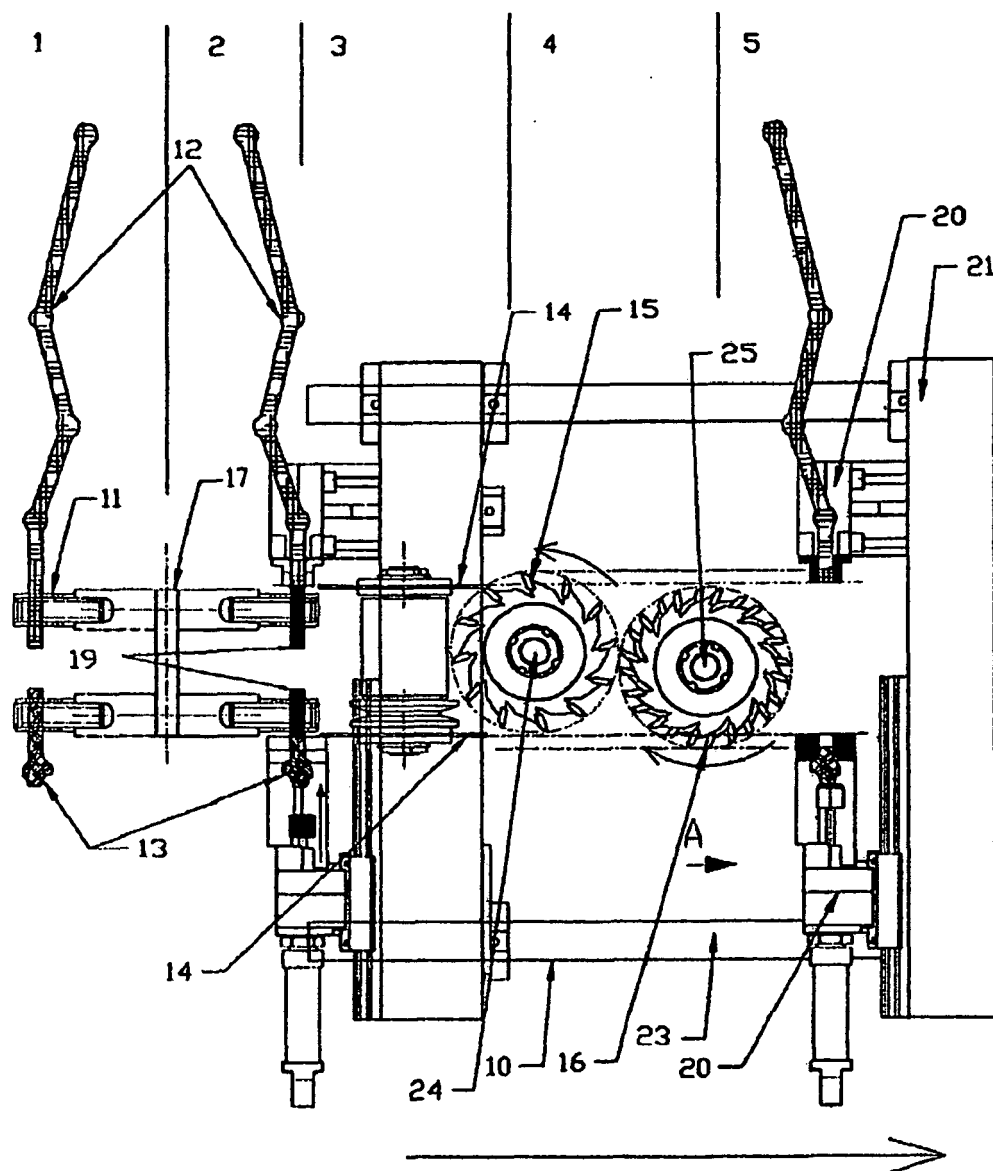
La posición relativa de las fresas 15 y 16 de corte puede por supuesto ajustarse apropiadamente, en particular en los que respecta a la profundidad de corte de las fresas en vista de proporcionar los entallados deseados.

El elemento 21 de deslizamiento sigue entonces deslizándose hacia delante para despejar de este modo la estación de fresado y alcanza la estación en la que se produce el verdadero injerto. La figura 4 es una vista trasera esquemática en alzado de la máquina que mira directamente sobre la estación de injerto de la misma. En esta estación, las abrazaderas 20 se accionan para que se deslicen horizontalmente sobre el elemento 21 de deslizamiento en una dirección que se extiende de manera ortogonal a la dirección de desplazamiento del propio elemento 21 de deslizamiento, para aproximarse entre sí. El desplazamiento de las abrazaderas 20 sobre el elemento 21 de deslizamiento se controla para injertar de la manera más precisa los extremos fresados respectivos del gajo 12 y el esqueje 13 entre sí, tal como se muestra de la mejor manera en las figuras 2 y 7. La realización descrita anteriormente con referencia a las figuras 1 y 2 representa una solución simplificada, en la que la abrazadera 20 que sujeta el gajo es estacionaria, mientras que es la abrazadera 20 que sujeta el esqueje la que se mueve para completar el injerto.

Resulta totalmente evidente de todos modos la capacidad de la máquina inventiva, tal como se ha descrito anteriormente, para alcanzar fácilmente los objetivos de simplicidad, fiabilidad y seguridad operativa indicados anteriormente, así como cumplir los requisitos de compacidad estructural y alta productividad especificados anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Método para injertar materiales de propagación de parras y variedades de plantas similares, que comprende una etapa de carga manual, en la que se cargan manualmente los elementos que van a injertarse, una etapa de colocación en zanjás y una etapa de aserrado en la que se cortan los elementos que van a injertarse, una etapa de injerto en la que se insertan los elementos cortados el uno en el otro, y una etapa en la que se descarga el injerto completado de este modo, caracterizado porque la etapa de carga y la etapa de colocación en zanjás se llevan a cabo en dos estaciones opuestas mutuamente y alineadas axialmente, mientras que la etapa de aserrado se lleva a cabo en un orden desplazando los elementos (12, 13) que van a injertarse con la ayuda de medios de movimiento que pueden moverse en un plano horizontal.
5
2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos (12, 13) que van a injertarse se transportan con giro desde la etapa de carga hasta la etapa de colocación en zanjás haciéndolos girar un ángulo de 180° con respecto a un eje horizontal.
10
3. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos (12, 13) que van a injertarse se transfieren desde la etapa de colocación en zanjás a la etapa de aserrado para entallarse y, después de esto, a la etapa de injerto desplazándolos de manera rectilínea en una primera dirección, y entonces se injertan desplazándolos de manera rectilínea en una segunda dirección que discurre de manera ortogonal a dicha primera dirección.
15
4. Máquina para injertar materiales de propagación de parras y variedades de plantas similares, que comprende medios de carga y medios de recogida para agarrar y sujetar los elementos que van a injertarse, medios de colocación en zanjás y medios de aserrado para colocar en zanjás y cortar los elementos que van a injertarse, medios de injerto para injertar los elementos cortados de este modo juntos, y medios de descarga para descargar los injertos completados de este modo, caracterizada porque los medios de carga consisten en pinzas (11) dotadas de ranuras contorneadas, y los medios de recogida consisten en abrazaderas (20) que están a su vez dotadas de ranuras (30) contorneadas, y los medios de aserrado consisten en fresas (15, 16) de corte situadas en una posición apropiada para realizar el corte pasando a través de las ranuras (30) de dichas abrazaderas.
20
5. Máquina según la reivindicación 4, caracterizada porque los medios de carga están compuestos por un par de pinzas (11) adaptadas para girar por un ángulo de 180° con respecto a un eje (17) horizontal.
25
6. Máquina según la reivindicación 4, caracterizada porque los medios de recogida están compuestos por un par de abrazaderas (20) montadas en un elemento (21) de deslizamiento adaptado para desplazarse de manera deslizante en un plano horizontal, pudiendo deslizarse dichas abrazaderas sobre dicho elemento de deslizamiento en una dirección ortogonal con respecto a la dirección de desplazamiento del elemento de deslizamiento.
30
7. Máquina según la reivindicación 4, caracterizada porque los medios de colocación en zanjás o asentamiento están compuestos por un par de fresas (14) de corte adaptadas para girar con respecto a un eje (22) horizontal.
35
8. Máquina según la reivindicación 4, caracterizada porque los medios de aserrado están compuestos por una pluralidad de fresas (15, 16) de corte adaptadas para girar con respecto a ejes (24, 25) verticales respectivos.
40



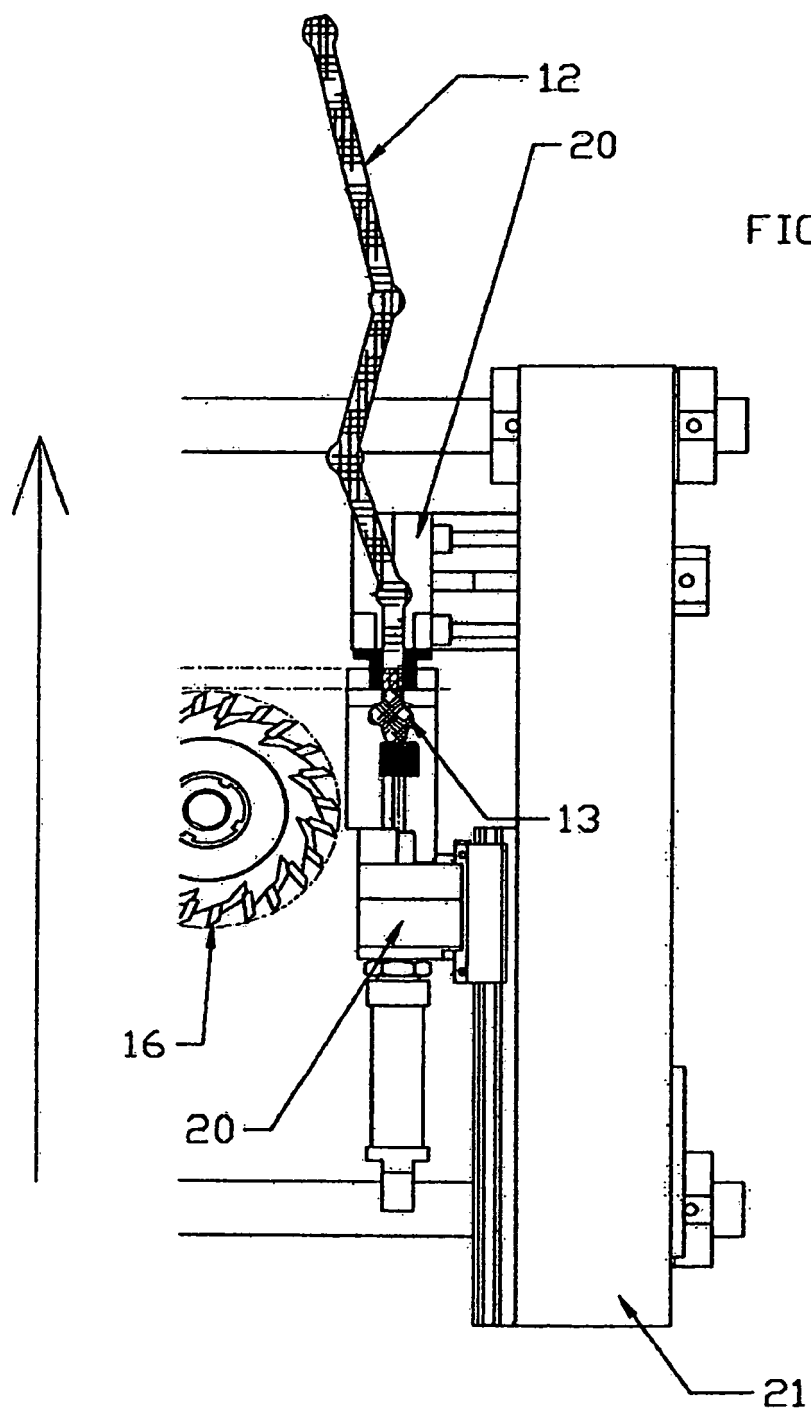
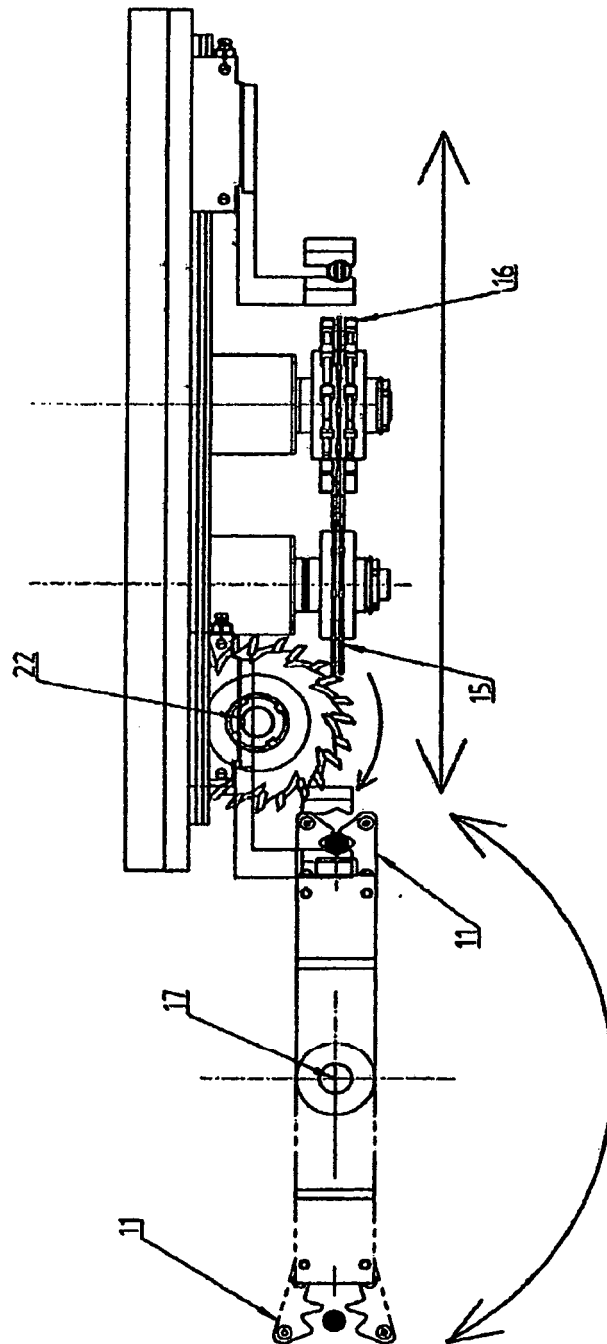


FIG. 3



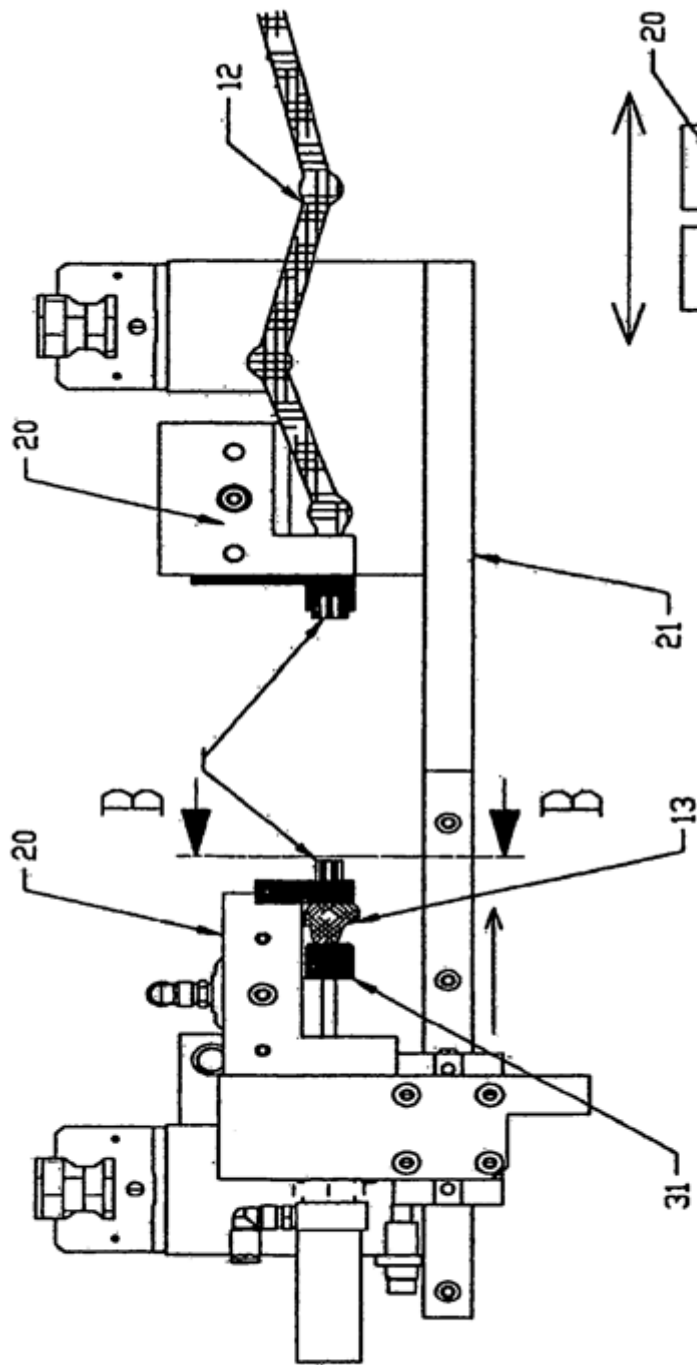


FIG. 4

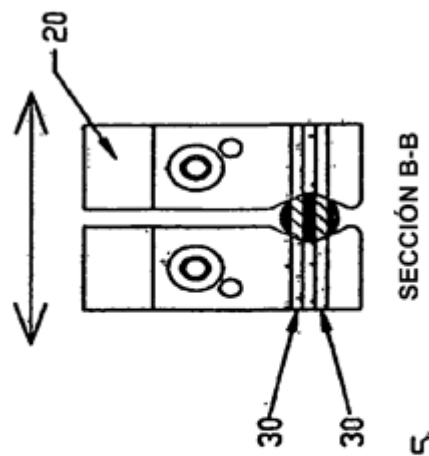


FIG. 5

