

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 972 097**

51 Int. Cl.:

A01G 9/12 (2006.01)

A01G 17/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2022** **E 22167824 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2023** **EP 4074168**

54 Título: **Abrazadera de soporte para plantas**

30 Prioridad:

16.04.2021 NL 2027985

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

11.06.2024

73 Titular/es:

**VIRIDI CIRCULAIR BV (100.0%)
Burg. G.J.F. Tijdemanstraat 20
2631 RG Nootdorp, NL**

72 Inventor/es:

**VAN DER GOES, SERGE CORNELIS y
HAAS, DIRK JOHANNES**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 972 097 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Abrazadera de soporte para plantas

CAMPO DE LA INVENCION

5 La invención se refiere a una abrazadera de soporte para plantas que puede utilizarse tanto en horticultura como en agricultura al aire libre.

La invención se refiere en particular a una abrazadera de soporte para plantas para su uso con tallos, vides o ramas de plantas frutales.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 El uso de abrazaderas, collares, sujetadores, abrazaderas, clips y ganchos de soporte para plantas es bien conocido. Tales abrazaderas de soporte para plantas se describen, por ejemplo, en los documentos JP 6 002827 B1, WO 2010/150632 A1, KR 2014 0005240 U, KR 101 894 658 B1 y FR 2 873 262 A1.

15 En una abrazadera de soporte para plantas conocida para soportar tallos o ramas de plantas, la abrazadera comprende un bastidor central alargado que comprende al menos un segmento, en el que el al menos un segmento forma la base de un canal, con una pared que se extiende desde cada lado de la base y en ángulo con respecto a la base, de tal forma que la base y las paredes laterales juntas forman un canal abierto adecuado para alojar una parte de una rama o tallo de una planta.

20 Cuando las plantas llegan al final de su crecimiento o de su ciclo vital, es necesario eliminar sus restos. Los restos se tratan como residuos. Los soportes, collares, cierres, etc. - que a menudo son de material inorgánico o no biodegradables ni compostables - también acaban en la basura. La separación de los componentes inorgánicos o no biodegradables de los restos vegetales orgánicos suele tener lugar, pero no da lugar a un flujo de residuos orgánicos completamente desprovisto de contaminantes inorgánicos o no biodegradables. En general, se acepta que cuanta más contaminación cruzada haya de componentes inorgánicos y componentes orgánicos en un flujo de residuos, mayores serán los costes de tratamiento y eliminación del flujo de residuos.

SUMARIO DE LA INVENCION

25 Es objeto de la invención reducir los costes de eliminación y tratamiento de los residuos hortícolas.

Es un objeto de la invención aumentar la reciclabilidad de los residuos hortícolas tanto como sea posible.

Es un objeto de la invención reducir al máximo el uso de desinfectantes o soluciones de limpieza durante el tratamiento y la eliminación de residuos hortícolas.

30 Es objeto de la invención reducir en la medida de lo posible la propagación de virus vegetales en la industria hortícola, o durante el tratamiento y la eliminación de residuos hortícolas.

Es objeto de la invención contribuir a una reducción neta de las emisiones de CO₂ en la industria hortícola.

Es un objeto de la invención proporcionar una abrazadera de soporte para plantas tal que su uso aumente la eficiencia de la producción de plantas.

35 Es un objeto de la invención proporcionar una abrazadera de soporte para plantas tal que su uso mejore la salud de las plantas.

Uno o más de los objetos de la invención se consiguen con la provisión de una abrazadera de soporte para plantas para soportar tallos o ramas de plantas, por lo que la abrazadera comprende:

40 un bastidor central alargado (F) que comprende al menos un segmento (2, 4, 6, 8), en el que el al menos un segmento forma la base (12) de un canal (20), con una pared (14, 16) que se extiende desde cada lado de la base y en ángulo con respecto a la base, de manera que la base y las paredes laterales juntas forman un canal abierto adecuado para alojar una parte de una rama o tallo de una planta, y

en el que el al menos un segmento está provisto de un elemento lacerante (30) que es capaz de hacer una herida en la superficie de un tallo o rama de la planta.

45 Un efecto técnico de un elemento lacerante es que hará que una parte de una rama o tallo de una planta soportada por una abrazadera de soporte para plantas según la invención sea herida en al menos un punto o localización sin falta.

La herida de la superficie de un tallo o rama de una planta soportada por una abrazadera de soporte para plantas según la invención dará lugar a la formación de tejido blando, también conocido como callo, sobre la superficie de la planta herida o cortada, lo que conducirá a la curación. Básicamente, un callo es una masa amorfa de células

- parenquimatosas de paredes finas dispuestas de forma laxa que surgen de las células proliferantes del tejido parental. Cuando se forma un callo, algunas de sus células se organizan en puntos de crecimiento, dando lugar así a una regeneración más robusta y sana de la zona de la planta herida. El tratamiento de la superficie de una planta mediante una abrazadera de soporte para plantas según la invención tiene como resultado una mejora tanto del crecimiento como de la salud de la parte de la planta soportada.
- 5 Una herida en una superficie de la planta en el sentido de la invención debe entenderse que comprende cualquier acción con respecto a una superficie de la planta que dé lugar a la formación de tejido blando o callo sobre la superficie de la planta herida. Una acción formadora de callo puede ser -sin limitación alguna- un araño, abrasión, pinchazo, perforación, corte, fractura o similar.
- 10 Otro efecto técnico de un elemento lacerante es que hará que la abrazadera de soporte para plantas se mantenga sustancialmente en posición relativa a la parte de un tallo o rama de la planta que soporta.
- Una abrazadera según la invención puede ser deformable. Esta característica técnica permitirá que la abrazadera se adapte o se adapte a cualquier cambio en el contorno y el tamaño de la materia vegetal alojada en su interior durante el transcurso del crecimiento de la planta.
- 15 Una abrazadera según la invención puede ser flexible en un ángulo relativo a su dirección de alargamiento. Esta característica técnica permitirá que la abrazadera se adapte o se adapte para soportar mejor la materia vegetal a lo largo de una sección no rectilínea, por ejemplo, curvada, de la misma.
- La abrazadera de soporte para plantas puede comprender un único segmento. También puede comprender dos o más segmentos, en cuya realización los segmentos son preferiblemente sustancialmente similares o segmentos repetidos.
- 20 Si dos o segmentos de la columna de la abrazadera están provistos cada uno de un elemento lacerante, se producirán efectos técnicos adicionales en el sentido de que tendrá un efecto antitorsión y hará que los segmentos se mantengan sustancialmente en posición unos con respecto a otros y guiarán firmemente a la planta para que crezca en la dirección deseada.
- Algunas realizaciones no limitativas de formas adecuadas de elementos lacerante son espárragos, cuchillas, púas, dientes o púas, es decir: cualquier punta o borde afilado, idealmente en el lado interior de una base o pared lateral de un segmento de la abrazadera de soporte para plantas. Una abrazadera con una rebaba en su cara interna o un borde con rebabas puede funcionar como un elemento lacerante capaz de hacer una herida en la superficie de un tallo o rama de una planta.
- 25 Según otra realización de la invención, la abrazadera de soporte para plantas que comprende al menos dos segmentos comprende además un elemento lacerante en el borde de salida de un primer segmento provisto en una disposición de interacomodación o interacoplamiento al menos parcial con un rebaje correspondiente provisto en el borde de salida del siguiente o segundo segmento.
- 30 Esto mejorará los efectos técnicos antes mencionados de un efecto antitorsión y de hacer que los segmentos se mantengan sustancialmente en posición unos con respecto a otros y guiar a la planta aún más firmemente para que crezca en la dirección deseada. Además, este emparejamiento de un elemento lacerante y un rebaje contribuirá a un manejo seguro de la abrazadera de soporte para plantas en su estado inoperativo, ya que la punta afilada o el borde del elemento lacerante estará en efecto rebajado al menos en parte.
- 35 En la base o en una pared lateral de los segmentos adyacentes de la abrazadera de soporte para plantas se puede proporcionar un par de interacomodación o interacoplamiento de un elemento lacerante y un rebaje.
- 40 Al producirse un efecto antitorsión, los segmentos adyacentes no se retorcerán entre sí, o al menos no lo harán con facilidad. Las paredes de los segmentos adyacentes del mismo lado de la abrazadera tampoco se deslizarán, o al menos no lo harán fácilmente, unas sobre otras para distorsionar la forma de la abrazadera. Esta inmovilidad relativa y la robustez que la acompaña también son útiles durante la fabricación de la abrazadera, durante la singularización o separación de una serie de segmentos sustancialmente similares o repetidos de otros segmentos durante su uso,
- 45 por ejemplo, mediante corte o desprendimiento, y para evitar cualquier torsión no pretendida o involuntaria de la abrazadera en su conjunto.
- Preferiblemente, el material de la abrazadera es, al menos en parte y más preferiblemente en su totalidad, de origen biológico, biodegradable o compostable. Ejemplos de materiales adecuados son un plástico al menos parcialmente biológico, biodegradable o compostable, madera, fibras, metal o aleación.
- 50 En una realización que comprende un metal o aleación, el metal o aleación puede ser ferromagnético (es decir, comprender cualquiera de Fe, Co, Ni) o paramagnético (Al). Una ventaja de esto es que la abrazadera metálica será separable de los restos vegetales orgánicos durante el tratamiento y la eliminación de los restos. Una menor contaminación cruzada de los componentes orgánicos e inorgánicos de un flujo de residuos reducirá los costes de eliminación de estos. En el caso de los metales ferromagnéticos, habrá más ventajas. En primer lugar, parte del metal puede ser absorbido como nutrientes por la planta durante su ciclo vital. En segundo lugar, es posible que parte de la abrazadera se desintegre y se absorba gradualmente en los restos vegetales orgánicos biodegradables y
- 55

compostables, lo que mejorará la calidad y la eficacia de cualquier compost elaborado con los restos.

5 Estará claro que cualquier material al menos parcialmente de base biológica, biodegradable o compostable que pueda moldearse y dimensionarse para cumplir los valores apropiados en relación con las propiedades relevantes del producto, como el contenido de humedad, la resistencia al aplastamiento en bordes o planos, la resistencia al estallido, la resistencia a la compresión, la resistencia a la flexión, la resistencia al impacto, etc., será adecuado para su uso en una abrazadera de soporte para plantas según la invención.

10 Según una realización de la invención, el material de la abrazadera es preferiblemente flexible. Esto tiene la ventaja de que la forma de la abrazadera puede adaptarse o puede ser adaptada para soportar de manera óptima la sección de la planta alojada en su interior. La adaptación al contorno y al tamaño de la planta puede tener lugar de forma natural, con la forma de la abrazadera siguiendo el crecimiento natural de la planta, o de forma intencionada a mano o, por ejemplo, con el uso de unas pinzas.

Según otra realización de la invención, el material de la abrazadera es preferiblemente engarzable. Esto tiene la ventaja de un mayor grado de adaptabilidad de la abrazadera al contorno y al tamaño de la superficie de la planta soportada.

15 Con ambas propiedades materiales de maleabilidad y engarce, la abrazadera tendrá una adaptabilidad óptima tanto inicialmente como durante el curso de crecimiento de la planta.

El diseño y las dimensiones de una abrazadera de soporte para plantas según la invención pueden adaptarse a la mayoría de los tamaños y variedades comunes en horticultura y agricultura al aire libre. Según una realización de la invención, el diseño es preferentemente tubular abierto.

20 Según otra realización de la invención, la sección transversal del canal de una abrazadera puede ser angular o curvilínea en una parte de la sección transversal.

De acuerdo con otra realización de la invención, el contorno y/o tamaño de uno o más de los segmentos puede ser modificable, por ejemplo, mediante la provisión de ranuras.

25 Según otra realización de la invención, uno o más segmentos pueden estar provistos de líneas de falla para mejorar un cambio de orientación de un segmento con respecto a otro.

30 Se entenderá fácilmente que la provisión de hendiduras y/o líneas de falla en una abrazadera según la invención puede diseñarse de manera que permita cambiar el contorno y/o el tamaño de uno o más de los segmentos de la abrazadera y/o cambiar la orientación de un segmento con respecto a otro a mano sin necesidad de una herramienta. La supresión de este requisito disminuirá la necesidad de desinfectantes; también reducirá los riesgos de propagación de enfermedades vegetales.

35 Las paredes laterales a cada lado de la base pueden ser igualmente largas en una realización de un abrazadera rectilíneo. Las paredes laterales de un lado de la base pueden tener longitudes más cortas o más largas en comparación con las longitudes de las paredes laterales del lado opuesto o enfrentado de la base, de modo que la abrazadera puede tener un curso curvilíneo, es decir, una curvatura con una curva interior y una curva exterior. Esto permitirá preformar abrazaderas con una curva interior hacia el lado de la base con las paredes laterales más cortas, ya que en la práctica cabe esperar que su uso sea para el soporte de secciones cortas y curvilíneas de una rama o tallo de una planta.

40 Una abrazadera de soporte para plantas según la invención puede producirse como unidades singulares que comprenden un número de segmentos, o como un manguito, riel, clip o cremallera de segmentos del que puede separarse cualquier número deseado de segmentos. El número adecuado de segmentos a separar como unidad singular vendrá determinado por la longitud de un tallo o rama de la planta que requerirá ser soportado durante el curso de crecimiento de la planta.

45 Estará claro que una abrazadera de soporte para plantas según la invención puede configurarse para formar parte de un atributo multifuncional, como un sistema dispuesto para acoplar o interconectar una abrazadera de soporte para plantas según cualquier reivindicación precedente con otras partes de una o más plantas o con otras estructuras como palos o tuberías de soporte para plantas.

50 Los aspectos y medidas descritos en la presente descripción y en las reivindicaciones de la solicitud y/o mostrados en los dibujos de la presente solicitud también pueden utilizarse eventualmente de forma individual. Dichos aspectos individuales pueden ser objeto de solicitudes de patentes divisionales relativas a los mismos. Esto se aplica particularmente a las medidas y aspectos que se describen per se en las reivindicaciones dependientes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención se dilucidará con referencia a ejemplos de procesos representados esquemáticamente en los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 representa una vista en perspectiva de una primera realización generalizada de una abrazadera de soporte para plantas según la invención, montada en una rama de una planta frutal, en este ejemplo una enredadera de tomate,

5 La figura 2 representa una vista en perspectiva de una segunda realización de una abrazadera de soporte para plantas según la invención, en la que cada uno de más de un segmento está provisto de un elemento lacerante.

La figura 3 representa una vista ortogonal de la realización de la abrazadera de soporte para plantas de la figura 2,

La figura 4 representa una vista en perspectiva de una tercera realización de la abrazadera de soporte para plantas según la invención provista de una sección transversal longitudinal diferente y provista de hendiduras,

10 La figura 5 representa una vista en perspectiva de una cuarta realización de una abrazadera de soporte para plantas según la invención, en la que un único segmento está provisto de un elemento lacerante,

La figura 6 representa una vista en perspectiva de una variedad no limitativa de formas de elementos lacerantes adecuados para su provisión con una abrazadera de soporte para plantas según la invención,

15 La figura 7 representa una vista en perspectiva de una serie de segmentos de una abrazadera generalizada espaciados mutuamente a lo largo de líneas de falla para adaptarse a un grado diferente de curvatura de un tallo o rama vegetal, ya sea inicialmente o durante el curso de crecimiento del tallo o rama vegetal,

La figura 8 muestra una vista en perspectiva de un manguito, raíl, clip o cremallera de segmentos del que puede separarse cualquier número deseado de segmentos para formar una abrazadera de soporte para plantas según la invención; y

20 La figura 9 representa una vista en perspectiva de una quinta realización de una abrazadera de soporte para plantas según la invención, en la que el número de segmentos y las longitudes de los segmentos varían.

Descripción detallada de los dibujos

Los signos de referencia utilizados a continuación no deben interpretarse como limitativos del ámbito de la materia protegida por las reivindicaciones; su única función es facilitar la comprensión de las reivindicaciones.

25 En la figura 1 se representa una primera realización generalizada de una abrazadera de soporte para plantas B según la invención, montada en una rama de una planta frutal, en este ejemplo una enredadera de tomate T.

En la figura 2, se muestra una vista en perspectiva de una segunda realización de una abrazadera de soporte para plantas según la invención. La abrazadera 1 comprende un bastidor central alargado F que es curvilíneo en parte. La abrazadera 1 consta de cuatro segmentos 2, 4, 6 y 8. Cada segmento consta de una base 12 y dos paredes laterales 14, 16 que se extienden desde ambos lados de la base y en ángulo con respecto a la base 12, de forma que la base y las paredes laterales juntas forman un canal abierto 20. En este ejemplo, la sección transversal longitudinal del canal es similar a una U de fondo plano. Las dos paredes laterales 14, 16 tienen longitudes diferentes, siendo las paredes laterales 16 más cortas que sus correspondientes paredes 14. En esta realización, en la que cada uno de los segmentos está provisto de un elemento lacerante, los elementos lacerantes 30 de las paredes laterales 16 de los segmentos 2, 4 y 6 tienen forma de púas que se intercalan en los correspondientes rebajes 66 de las paredes laterales 16 de los segmentos 4, 6 y 8, respectivamente.

30 La figura 3 representa una vista ortogonal de la realización de la figura 2. La abrazadera de cuatro segmentos 1 comprende un elemento lacerante 30 en el borde de salida 44 de un primer segmento, por ejemplo, el segmento 4, cuyo elemento 30 está al menos parcialmente en una disposición de interacomodación o interacomplamiento con un rebaje correspondiente 66 provisto en el borde de salida 62 del siguiente o segundo segmento, por ejemplo, el segmento 6, por lo que tanto el elemento lacerante 30 como el rebaje 66 están provistos en una pared lateral 16 de sus respectivos segmentos.

35 La figura 4 representa una vista en perspectiva de una tercera realización de la abrazadera de soporte para plantas según la invención que tiene una sección transversal de forma tubular sustancialmente abierta. En este ejemplo, la base 12 del canal abierto C está provista de un número de ranuras S para permitir la remodelación del contorno y/o el tamaño de uno o más de los segmentos. Como en la realización de las figuras 2 y 3, en esta tercera realización algunos de los cuatro segmentos 2, 4, 6, 8 son segmentos sustancialmente similares o repetidos.

40 La figura 5 representa una vista en perspectiva de una cuarta realización de una abrazadera de soporte para plantas según la invención en la que un único segmento está provisto de un elemento lacerante. En esta realización, sólo la base 12 del segmento 6 está provista de un elemento lacerante 30. El elemento lacerante tiene forma de punta de flecha 32.

45 En la figura 6, se muestra una variedad no limitativa de formas adecuadas de un elemento lacerante 30 a modo de ejemplo únicamente. Un elemento lacerante puede ser un espárrago 31, una cuchilla 33, un diente 35, una púa 37 o una punta de flecha 39. También puede ser una púa. Como se muestra, el elemento lacerante puede estar situado en cualquier lugar adecuado sobre, dentro o alrededor de la abrazadera. Cualquier forma con una punta afilada o borde capaz de hacer una herida en la superficie de un tallo de la planta o rama para ser soportado por la abrazadera.

50 La figura 7 representa una vista en perspectiva de varios segmentos de una abrazadera generalizada espaciados mutuamente a lo largo de líneas de falla para adaptarse a un grado diferente de curvatura de un tallo o rama de planta,

ya sea inicialmente o durante el curso de crecimiento del tallo o rama de planta. Las secciones flexibles compartidas por segmentos contiguos en una curva interior de la abrazadera donde los segmentos permanecen contiguos se indican con el número de referencia 81. Las dimensiones y otras propiedades de los materiales de las secciones 81 pueden diseñarse como se desee, es decir, para que permanezcan unidas como se muestra en la figura o para que se separen cuando sea necesario, por ejemplo, cuando haya que separar un segmento de una cremallera, como se explica más adelante. Las líneas de falla inicialmente compartidas por segmentos contiguos en sus bases se indican con los números de referencia 82. Las líneas de falla en una curva exterior de la abrazadera que son inicialmente compartidas por las abrazaderas adyacentes se indican con los números de referencia 83.

En la figura 8, se muestra un manguito, raíl, clip o cremallera 70 de segmentos según la invención. Se puede separar cualquier número deseado de segmentos de la cremallera 70 para formar una abrazadera de soporte para plantas según la invención. A modo de ejemplo, las paredes laterales 14 están provistas de muescas o hendiduras 90 en sus esquinas superiores adyacentes a las esquinas superiores de los segmentos vecinos. Estas hendiduras redondeadas aportan varias contribuciones técnicas. En primer lugar, resulta más fácil separar segmentos de la cremallera. En segundo lugar, las hendiduras redondeadas permiten que los segmentos individuales sigan cualquier cambio en el contorno y el tamaño de la planta siguiendo su crecimiento natural y mantengan así un soporte óptimo de sus secciones vegetales. En tercer lugar, las hendiduras redondeadas contribuyen a facilitar la adaptación de la forma y la orientación de los segmentos individuales y la curvatura de la abrazadera en su conjunto para seguir cualquier cambio en el contorno y el tamaño de la planta tras su crecimiento natural.

En la figura 9, se muestra otra variante de la abrazadera de soporte para plantas que comprende segmentos de longitudes variables. El número adecuado de segmentos que forman una unidad singular vendrá determinado por el tamaño, es decir, entre otras cosas, la longitud y el peso de un tallo o rama de la planta que requerirá ser soportado durante el curso del crecimiento de la planta.

Algunos ejemplos de plantas para las que se puede utilizar la abrazadera de soporte según la invención son tomates, pimientos, calabacines, berenjenas y pepinos.

El principal efecto técnico de una abrazadera de soporte para plantas según la invención es hacer una herida en un tallo o rama de una planta en al menos un punto o lugar sin falta. Estas heridas intencionadas provocan la formación de callos, lo que hace que algunas de las células de la zona de la planta herida se organicen en puntos de crecimiento, dando lugar así a una regeneración más robusta y sana de la zona de la planta herida. El uso de una abrazadera de soporte para plantas según la invención tiene como resultado una mejora tanto del crecimiento como de la salud de la parte de la planta soportada. Otras ventajas relacionadas con el uso de la invención son que hará que la abrazadera de soporte para plantas se mantenga sustancialmente en posición con respecto a la parte de un tallo o rama de la planta que soporta, habrá un efecto antitorsión añadido - tanto entre los segmentos adyacentes, así como la abrazadera en su conjunto - y con el material de la abrazadera siendo preferiblemente al menos en parte y más preferiblemente completamente de base biológica, biodegradable o compostable, habrá un mayor grado de reciclabilidad y una reducción de los costes de tratamiento o eliminación de residuos hortícolas en comparación con las prácticas actuales.

La descripción anterior se incluye para ilustrar el funcionamiento de algunas realizaciones preferidas de la invención y no para limitar el alcance de la invención. Partiendo de la explicación anterior, muchas variaciones que entran dentro del ámbito de la presente invención serán evidentes para un experto en la materia. La invención está definida por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una abrazadera de soporte para plantas (1) para soportar tallos o ramas de plantas, en la que la abrazadera comprende:
 - 5 un bastidor central alargado (F) que comprende al menos un segmento (2, 4, 6, 8), en el que el al menos un segmento forma la base (12) de un canal (20), con una pared (14, 16) que se extiende desde cada lado de la base y en ángulo con respecto a la base, de manera que la base y las paredes laterales forman conjuntamente un canal abierto adecuado para alojar una parte de una rama o tallo de una planta, **caracterizado por que** el al menos un segmento está provisto de un elemento lacerante (30) capaz de hacer una herida en la superficie de un tallo o rama de una planta.
- 10 2. Abrazadera de soporte para plantas según la reivindicación 1, en la que la abrazadera es deformable.
3. Abrazadera de soporte para plantas según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el abrazadera comprende dos o más segmentos que son preferentemente segmentos similares o segmentos repetidos.
4. Abrazadera de soporte para plantas según la reivindicación 3, en la que los dos o más segmentos de la abrazadera están provistos cada uno de un elemento lacerante.
- 15 5. Abrazadera de soporte para plantas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento lacerante comprende una punta o borde afilado (32), idealmente en el lado interior de una base o pared lateral de un segmento de la abrazadera de soporte para plantas.
6. Abrazadera de soporte para plantas según cualquiera de las reivindicaciones 3-4, o reivindicación 5 cuando dependa de cualquiera de las reivindicaciones 3-4, en la que un elemento lacerante (30) en el borde de salida (44) de un primer segmento (4) está provisto de una disposición de interacomodación o interacoplamiento, al menos parcial, con un rebaje correspondiente (66) provisto en el borde de salida (42) del siguiente o segundo segmento (6).
- 20 7. Abrazadera de soporte para plantas según la reivindicación 6, en la que el par de elemento lacerante y rebaje, al menos parcialmente interacomodación o interacoplamiento, se proporcionan en la base o en una pared lateral de segmentos adyacentes de la espina dorsal de la abrazadera de soporte para plantas.
- 25 8. Abrazadera de soporte para plantas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material de la abrazadera es al menos en parte y más preferiblemente completamente de base biológica, biodegradable o compostable y más preferiblemente comprende al menos en parte plástico de base biológica, biodegradable o compostable, madera, fibras, metal o aleación.
9. Abrazadera de soporte vegetal según la reivindicación 8, en la que en una realización el material de la abrazadera comprende un metal o aleación, el metal o aleación es preferentemente ferromagnético o paramagnético.
- 30 10. Abrazadera de soporte para plantas según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en la que la abrazadera es maleable y/o engarzable.
11. Abrazadera de soporte para plantas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la abrazadera es sustancialmente tubular abierta.
- 35 12. Abrazadera de soporte para plantas según cualquiera de las reivindicaciones 3-11, en la que al menos dos segmentos son mutuamente articulables.
13. Abrazadera de soporte para plantas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos un segmento está provisto de hendiduras (S) o líneas de falla (81, 82, 83).
- 40 14. Abrazadera de soporte para plantas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que las paredes laterales de los lados opuestos de un segmento de la base tienen longitudes desiguales.
15. Abrazadera de soporte para plantas según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los segmentos se proporcionan en forma de manguito, raíl, clip o cremallera de segmentos (70) que pueden singularizarse en una abrazadera con cualquier número deseado de segmentos.
- 45 16. Abrazadera de soporte para plantas según la reivindicación 15, en la que las paredes laterales (14) de un segmento están provistas de muescas o hendiduras (90) en sus esquinas superiores adyacentes a las esquinas superiores de los segmentos vecinos.
17. Un sistema dispuesto para acoplar o interconectar una abrazadera de soporte para plantas según cualquiera de las reivindicaciones precedentes con otras partes de una o más plantas o con otras estructuras tales como palos o tuberías de soporte para plantas.

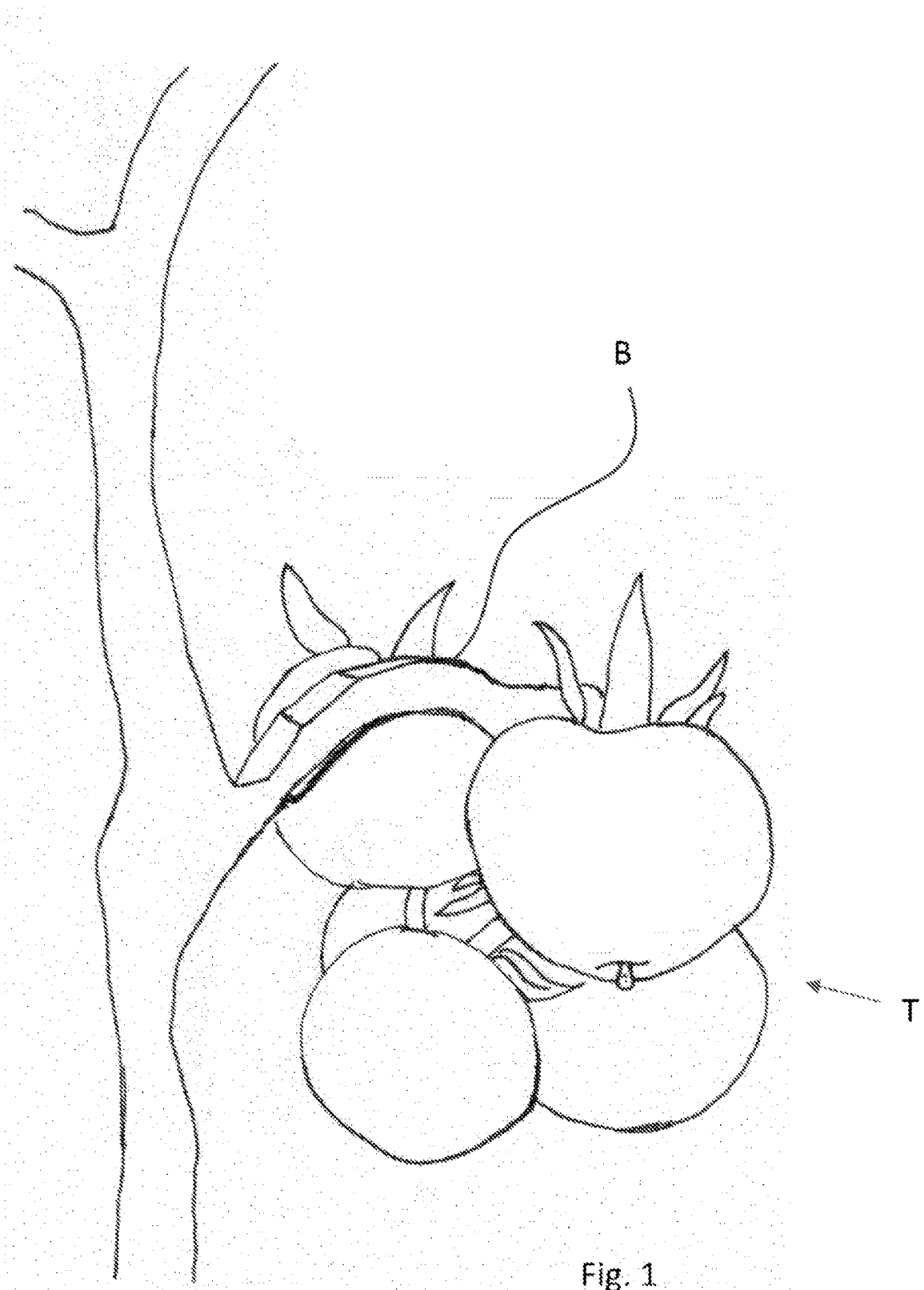


Fig. 1

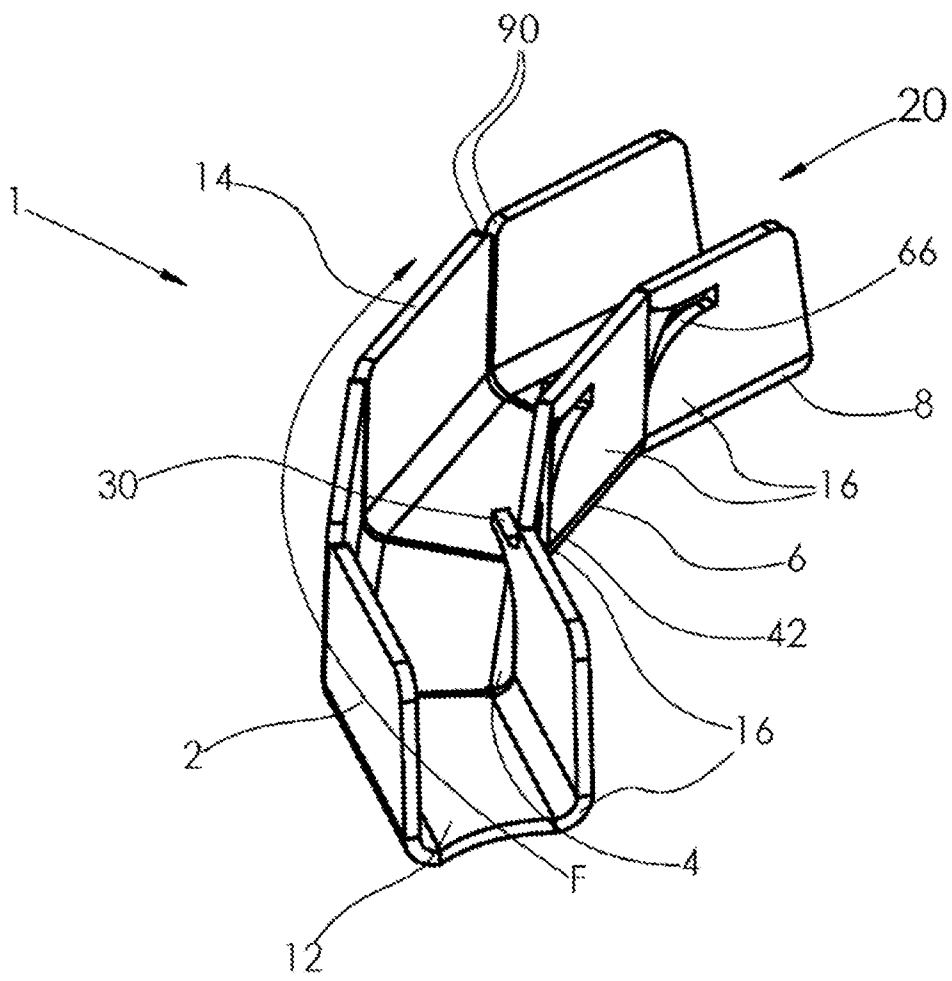


Fig. 2

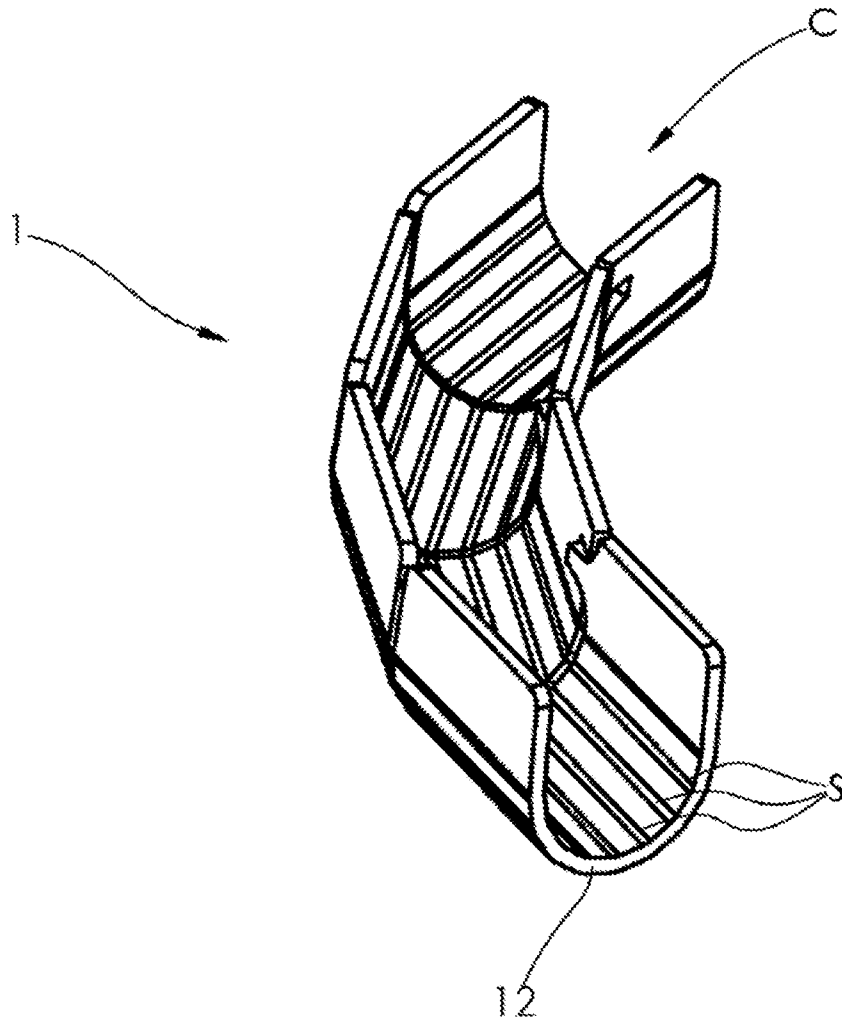


Fig. 4

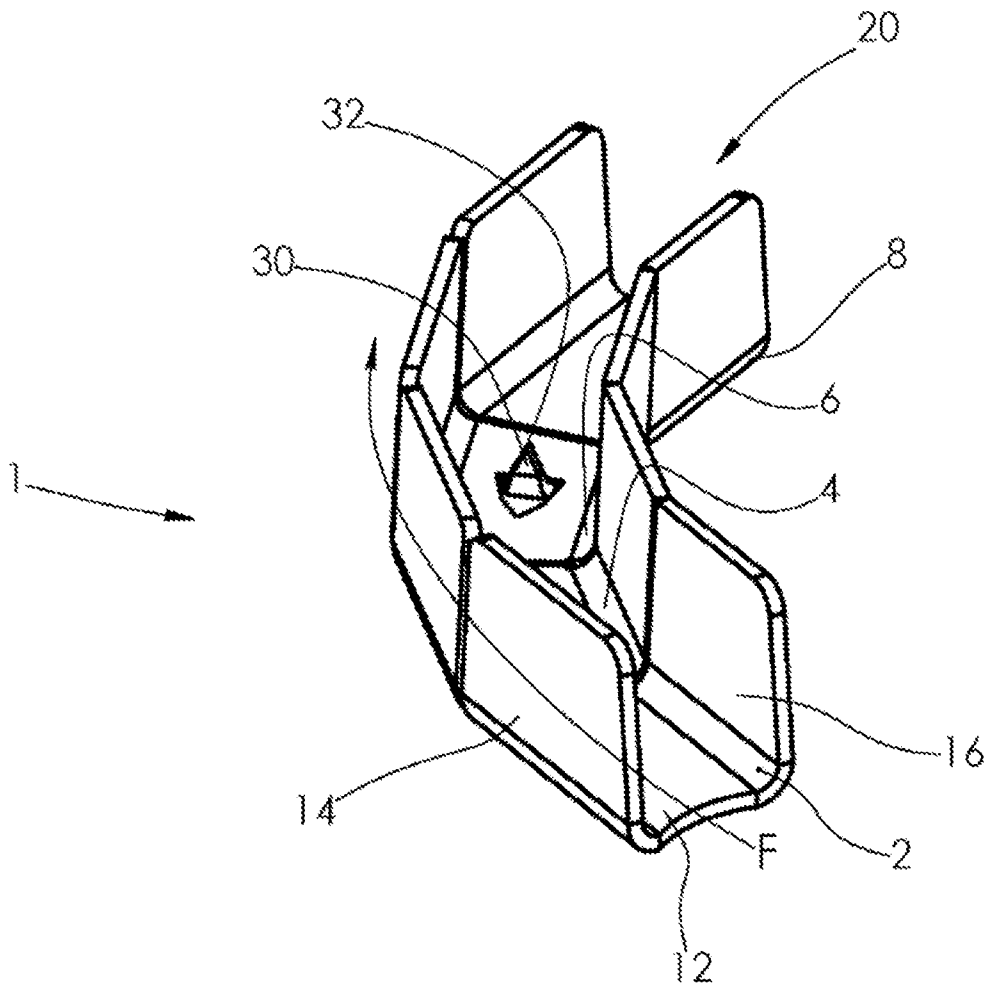


Fig.5

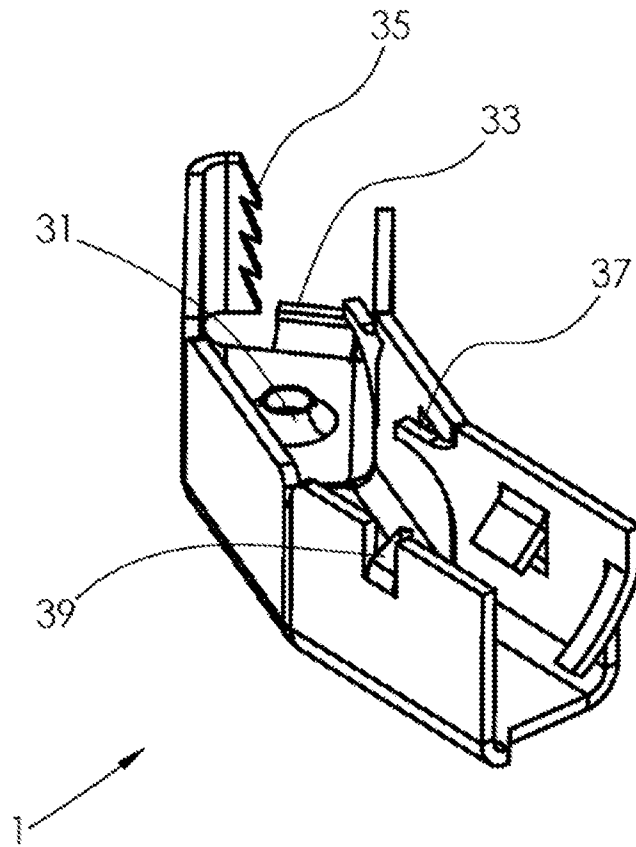


Fig. 6

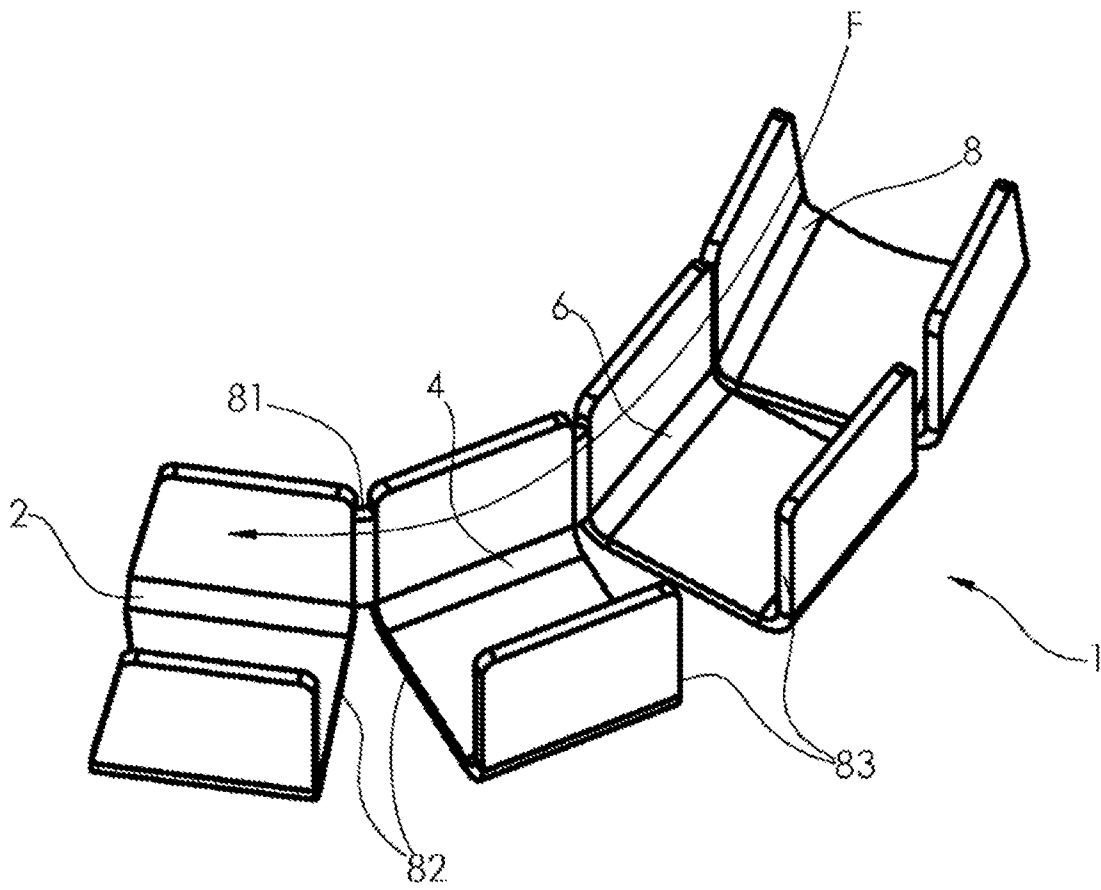


Fig. 7

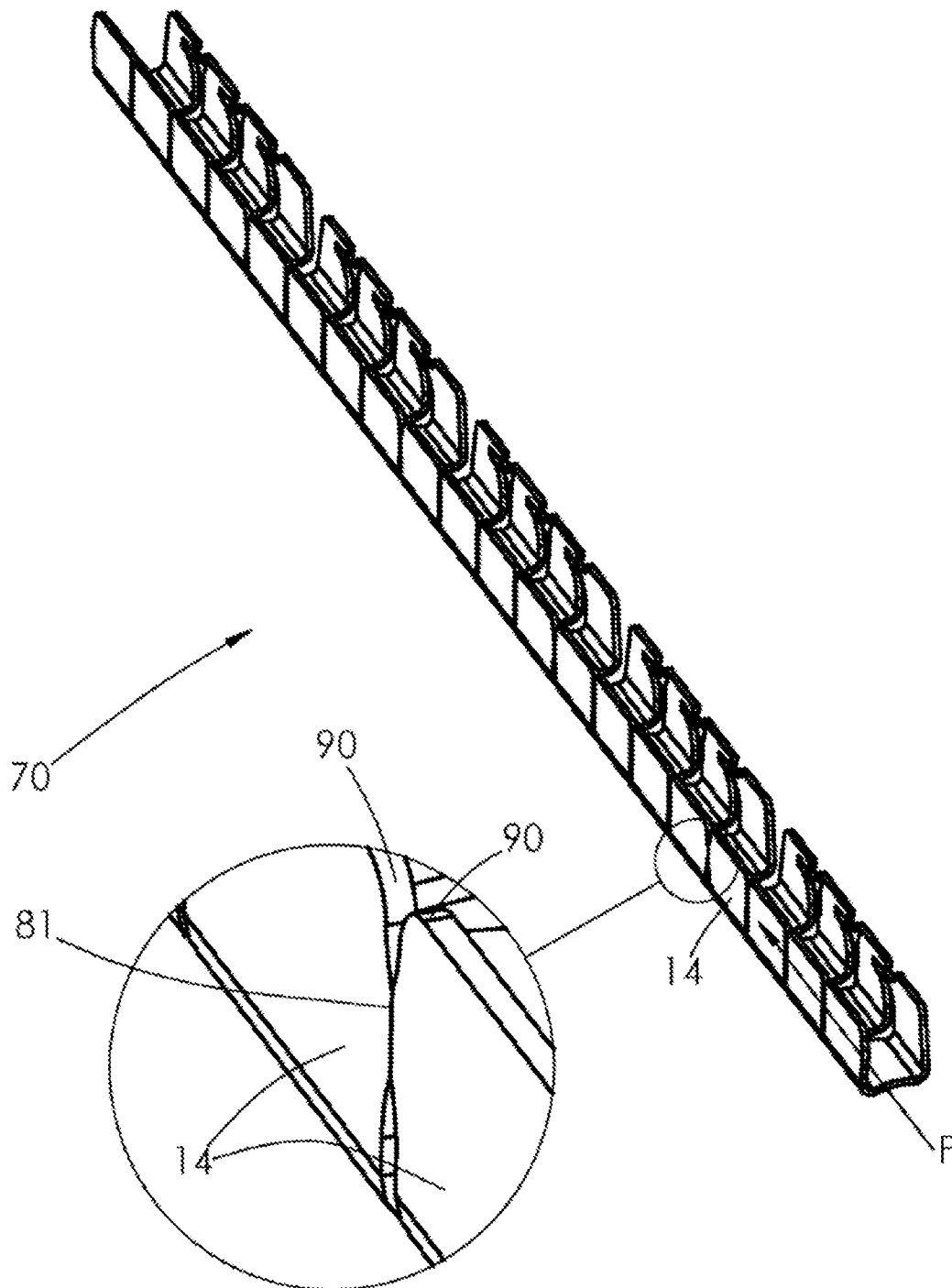


Fig. 8

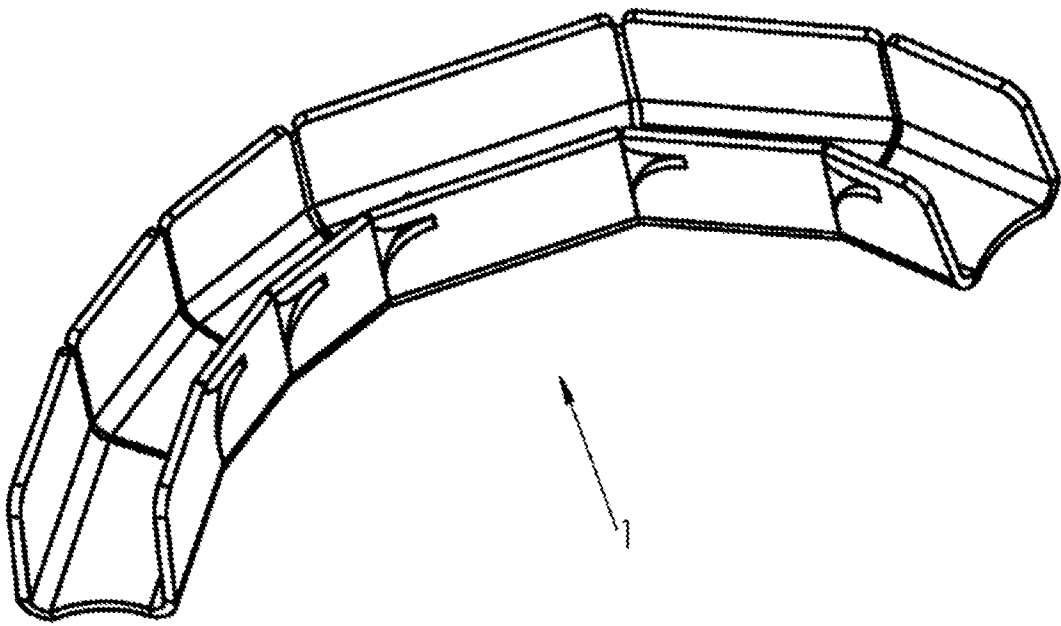


Fig. 9