

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 807 190**

51 Int. Cl.:

B65G 17/12 (2006.01)

A01D 46/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.07.2017 PCT/EP2017/068946**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.02.2018 WO18019916**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2017 E 17742451 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020 EP 3490912**

54 Título: **Sistema para asociar dos elementos por sus paredes flexibles adyacentes**

30 Prioridad:

28.07.2016 EP 16305981

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

22.02.2021

73 Titular/es:

**CNH INDUSTRIAL FRANCE S.A.S. (100.0%)
16/18 rue des Rochettes
91150 Morigny-Champigny, FR**

72 Inventor/es:

**LE NEVÉ, DANIEL H.A.M. y
GUERINEAU, EMMANUEL**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 807 190 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

Sistema para asociar dos elementos por sus paredes flexibles adyacentes

5 Campo técnico

10 La invención se refiere a un sistema para asociar dos elementos por sus paredes flexibles adyacentes, un transportador que comprende un miembro de tracción alargado y una hilera de cubos cuyas paredes transversales flexibles adyacentes están asociadas entre sí por medio de al menos uno de dichos sistemas, una máquina de cosecha que comprende una unidad de recuperación de cosecha que comprende al menos uno de dichos transportadores, así como una pata del par de patas del sistema.

15 La invención se aplica en particular al dominio técnico de la cosecha mecánica de frutas que crecen en plantas, tales como árboles o arbustos, que están dispuestas en hileras, tales como uvas, bayas, granos de café, aceitunas, etc., y en particular frutas que crecen en racimos.

Antecedentes de la técnica

20 Las frutas se cosechan convencionalmente mediante una máquina de cosecha que comprende una estructura de soporte motorizada que se puede mover a lo largo de hileras de plantas, montando una unidad de cosecha en dicha estructura para montar al menos una de dichas hileras de plantas y cosechar frutas de dicha hilera. Con ese fin, la unidad de cosecha incluye un chasis a horcajadas que delimita un túnel de cosecha en el que las plantas se introducen sucesivamente para moverse a través de dicho túnel entre las aberturas respectivas en la parte delantera y trasera de dicho túnel.

25 Para separar la fruta de las plantas, la unidad de cosecha incluye un sistema agitador que incluye dos dispositivos agitadores, dichos dispositivos agitadores están dispuestos en los lados respectivos del túnel de cosecha para delimitar dicho túnel transversalmente.

30 La máquina de cosecha incluye además una unidad de recuperación para transportar el flujo de cosecha obtenido, que permite, posiblemente después de la limpieza y/o clasificación, el almacenamiento de la misma en al menos una tolva prevista para ese fin en la máquina de cosecha o en un remolque auxiliar.

35 Por ejemplo, el documento FR-2 399 793, así como el documento US-3 603 447, describen transportadores de cubos que comprenden un miembro de tracción alargado y una pluralidad de cubos de recuperación que están dispuestos en una hilera en dicho miembro de tracción para formar una correa de recuperación en dicho miembro de tracción, cada cubo comprende un cuerpo hecho de un material flexible, especialmente un material de polímero flexible, con un par de paredes opuestas que se extienden transversalmente a la dirección de movimiento del miembro de tracción.

40 En particular, los cubos pueden estar hechos de poliuretano, para garantizar un contacto suave en las plantas y el sellado máximo de la correa de recuperación para recibir toda la cosecha desprendida sin pérdidas de tierra.

Para ese fin, cada cubo puede estar asociado a cubos adyacentes en la hilera, en particular por sus paredes transversales flexibles adyacentes. En particular, se conocen sistemas de asociación que comprenden:

- 45
- dichas dos paredes y al menos dos orificios formados en cada una de las paredes se alinean dos por dos cuando dichas paredes están en una posición yuxtapuesta;
 - un par de patas operables para disponerse junto a los orificios alineados respectivamente en un lado de las paredes yuxtapuestas;
 - medios de acoplamiento mutuo para acoplar dichas patas, dichos medios de acoplamiento mutuo están adaptados para acoplarse a través de dichos orificios alineados en una posición en donde dichas paredes están presionadas entre dichas patas.
- 50

55 Por lo tanto, al recubrir herméticamente las paredes transversales adyacentes entre sí entre las patas, es posible evitar cualquier espacio libre entre los cubos en la correa de recuperación, y luego evitar los riesgos de pérdida de productos de cosecha a través de tales espacios libres.

60 Las patas están hechas convencionalmente de un material relativamente rígido, tal como acero inoxidable, y están unidas entre sí y a las paredes flexibles mediante remaches rígidos, que también pueden estar hechos de acero inoxidable, en particular para prevenir los riesgos de oxidación. Sin embargo, tales sistemas no son totalmente satisfactorios, ya que la instalación de los remaches es relativamente complicada y exigente de realizar, especialmente porque los transportadores generalmente comprenden una gran cantidad de cubos.

Además, la asociación de las patas por los remaches es demasiado fuerte, de manera que, si se cuelga un cubo en un elemento fijo, tal como un poste o un alambre de hierro, durante la cosecha, dicho cubo puede romperse por sus cubos adyacentes, lo que puede causar daños por desgarramiento en dicho cubo y/o en dichos cubos adyacentes, y luego puede

alterar el sellado de la correa de recuperación. Por lo tanto, será necesario reemplazar los cubos dañados, lo que es relativamente complicado y exigente de realizar.

5 Además, durante tal desgarre, las patas pueden deformarse irreversiblemente, lo que puede causar daños al transportador y/o la máquina de cosecha, debido a posibles golpes entre patas deformadas en movimiento y otras estructuras fijas de dicho transportador y/o dicha máquina.

10 La invención tiene como objetivo mejorar la técnica anterior al proponer un sistema que permita no solo asociar cubos adyacentes de una manera simple y rápida, sino también para evitar cualquier daño en dichos cubos en el caso de un desgarre de dichos cubos entre sí.

Resumen de la invención

15 Para ese fin, y de acuerdo con un primer aspecto, la invención se refiere a un sistema para asociar dos elementos por sus paredes flexibles adyacentes, dicho sistema comprende:

- dichas dos paredes y al menos dos orificios formados en cada una de dichas paredes que se alinean dos por dos cuando dichas paredes están en una posición yuxtapuesta;
 - un par de patas operables para disponerse junto a los orificios alineados respectivamente en un lado de las paredes yuxtapuestas;
 - 20 • medios de acoplamiento mutuo para acoplar dichas patas, dichos medios de acoplamiento mutuo están adaptados para acoplarse a través de dichos orificios alineados en una posición en donde dichas paredes están presionadas entre dichas patas;
- los medios de acoplamiento mutuo comprenden un pasador provisto en una pata y un orificio provisto en la otra pata, el pasador y el orificio son operables para disponerse respectivamente a través y al lado de los orificios alineados cuando dichas patas están dispuestas a cada lado de las paredes yuxtapuestas, un pasador de una pata está dispuesto para acoplarse irreversiblemente dentro de un orificio de otra pata en una posición en donde dichas paredes están presionadas entre dichas patas.

30 De acuerdo con un segundo aspecto, la invención se refiere a un transportador que comprende un miembro de tracción alargado y una pluralidad de cubos que están dispuestos en una hilera en dicho miembro de tracción para formar una correa de recuperación en dicho miembro de tracción, cada cubo comprende un cuerpo flexible con un par de paredes opuestas que se extienden transversalmente a la dirección de movimiento del miembro de tracción, los cubos están asociados entre sí por medio de al menos uno de dichos sistemas para asegurar el sellado de la correa de recuperación.

35 De acuerdo con un tercer aspecto, la invención se refiere a una máquina de cosecha que comprende una estructura de soporte motorizada que se puede mover a lo largo de hileras de plantas, dicha estructura comprende una unidad de cosecha para separar frutos de dichas plantas y una unidad de recuperación para recuperar la cosecha separada, dicha unidad de recuperación comprende al menos uno de dichos transportadores.

40 De acuerdo con un cuarto aspecto, la invención proporciona una pata del par de patas del sistema de acuerdo con el primer aspecto.

Breve descripción de los dibujos

45 Otros aspectos y ventajas de la invención serán evidentes en la siguiente descripción hecha con referencia a las figuras adjuntas, en donde:

- la figura 1 representa en una vista lateral una máquina de cosecha de acuerdo con la invención, con una sección transversal parcial que muestra la unidad de recuperación;
- la figura 2 representa esquemáticamente en perspectiva la asociación de dos cubos adyacentes de un transportador de la unidad de recuperación de la figura 1 con un sistema de acuerdo con la invención;
- 50 • la figura 3 representa esquemáticamente en una vista superior los cubos de la figura 2 después de su montaje;
- la figura 4 representa esquemáticamente una pata de un sistema de acuerdo con una modalidad de la invención, respectivamente en una vista lateral (figura 4a), en una vista superior en perspectiva (figura 4b) y en una vista inferior en perspectiva (figura 4c);
- 55 • la figura 5 representa esquemáticamente en perspectiva dos patas de acuerdo con la figura 4 después de su acoplamiento irreversible;
- la figura 6 representa en una vista lateral una pata de un sistema de acuerdo con otra modalidad de la invención;
- las figuras 7 a 9 representan en perspectiva una pata de un sistema de acuerdo con otras modalidades respectivas de la invención.

60 Mejor modo de llevar a cabo la invención

En relación con esas figuras, describimos a continuación una máquina de cosecha que comprende una unidad de recuperación de cosecha que comprende al menos un transportador que comprende un miembro de tracción alargado y

una hilera de cubos asociados entre sí por medio de al menos un sistema para asociar dos elementos por sus paredes flexibles adyacentes.

5 La máquina de cosecha está especialmente diseñada para la cosecha mecánica de frutas que crecen en plantas, tales como árboles o arbustos, que están dispuestas en hileras, tales como uvas, bayas, granos de café, aceitunas, etc., y en particular frutas que crecen en racimos.

10 Para hacerlo, la máquina de cosecha comprende una estructura de soporte motorizada 1 que está equipada con una estación de conductor 2 y que se puede mover a lo largo de las hileras de plantas 3, una unidad de cosecha 4 está montada en dicha estructura para montar al menos una de dichas hileras de plantas y separar las frutas F de dichas plantas.

15 En particular, la unidad de cosecha 4 puede montarse en la estructura de soporte 1 de forma permanente o desmontable, para que pueda ser reemplazada por otro equipo y accesorios, por ejemplo, equipo de pulverización, equipo de poda o equipo para trabajar el suelo.

20 La unidad de cosecha 4 incluye un chasis a horcajadas que delimita un túnel de cosecha en el cual las plantas 3 se introducen sucesivamente para moverse a través de dicho túnel entre las aberturas respectivas en la parte delantera y trasera de dicho túnel. Además, la unidad de cosecha 4 incluye un sistema agitador que incluye dos dispositivos agitadores 5, dichos dispositivos agitadores están dispuestos en los lados respectivos del túnel de cosecha para delimitar dicho túnel transversalmente.

25 La máquina de cosecha también incluye una unidad de recuperación 6 para recuperar la cosecha separada por la unidad de cosecha 4 y una unidad 7 para limpiar y/o clasificar dicha cosecha separada para eliminar componentes L que no sean frutas F, en particular hojas, tallos de hojas y partículas de madera, antes del almacenamiento de dicha cosecha en al menos una tolva 8 prevista para ese fin en la máquina de cosecha o en un remolque auxiliar.

30 En relación con la figura 1, la unidad de recuperación 6 comprende dos transportadores de cubos 9 que están dispuestos en los lados respectivos del túnel de cosecha, dichos transportadores están adaptados para recuperar la cosecha separada debajo de la unidad de cosecha 4 y para transportar dicha cosecha a la parte superior de la máquina de cosecha, en donde se montan una unidad de limpieza/clasificación 7 y al menos una tolva de almacenamiento 8.

35 En particular, cada transportador 9 forma un lazo cerrado con un recorrido inferior 9a dispuesto para recuperar la cosecha separada por gravedad debajo de la unidad de cosecha 4, un recorrido superior 9b para alimentar la unidad de limpieza/clasificación 7 con dicha cosecha separada, y recorridos intermedios sustancialmente verticales 9c que se extienden respectivamente entre los extremos delantero y trasero de dichos recorridos superior e inferior.

40 Cada transportador 9 comprende un miembro de tracción alargado 10, tal como una cadena o una correa, y una pluralidad de cubos 11 que están dispuestos en una hilera en dicho miembro de tracción para formar una correa de recuperación continua en dicho miembro de tracción, cada cubo 11 comprende un cuerpo flexible hecho de un material polimérico flexible, en particular a base de poliuretano, para garantizar un contacto suave en las plantas 3.

45 Con referencia a las figuras 2 y 3, cada cubo 11 comprende una pared inferior 11a que está asegurada al miembro de tracción 10 (no mostrado), por ejemplo, por medio de pernos y tuercas, un par de paredes opuestas 11b que están destinadas a extenderse transversalmente a la dirección de movimiento del miembro de tracción 10, y un par de paredes laterales opuestas 11c, 11d que conectan integralmente dichas paredes transversales en lados opuestos entre sí, dichas paredes transversales y paredes laterales están conectadas íntegramente a la pared inferior 11a.

50 Ventajosamente, como se describe en el documento FR-2 399 793, los transportadores 9 están montados en la estructura de soporte 1 de manera que sus respectivos recorridos inferiores 9a son adyacentes entre sí y guiados a cada lado de una hilera de plantas 3 que se mueve a través del túnel de cosecha, para sujetar dichas plantas de dicha hilera en la porción inferior del tallo de estas, de manera que los frutos F desprendidos de dichas plantas caerían directamente por gravedad en los recorridos inferiores 9a.

55 Además, los cubos respectivos 11 de los transportadores 9 están dispuestos para formar correas de recuperación que están dispuestas para imbricarse entre sí en al menos la zona de los recorridos inferiores 9a, para garantizar un sellado entre dichos transportadores en dicha zona de imbricación. Para hacerlo, los cubos respectivos 11 de cada transportador 9 comprenden una pared lateral en forma de pico 11c que está dispuesta mirando hacia el interior del túnel de cosecha.

60 En particular, cada pared lateral en forma de pico 11c de un transportador 9 está destinada a engancharse estrechamente dentro de un espacio complementario 12 formado entre dos paredes laterales adyacentes en forma de pico 11c de otro transportador en la zona de los recorridos inferiores 9a para evitar cualquier espacio libre entre transportadores 9 en dichos recorridos inferiores, y luego para evitar el riesgo de que los productos de cosecha F caigan a través de tales espacios libres.

65

Del mismo modo, cada cubo 11 de un transportador 9 está asociado en sus paredes transversales 11b a paredes transversales flexibles 11c de cubos adyacentes 11 en la hilera, para garantizar un sellado máximo de la correa de recuperación de dicho transportador para recibir toda la cosecha separada F sin pérdidas de tierra.

5 Con ese fin, en relación con las figuras 2 y 3, la invención prevé asociar entre sí cubos adyacentes 11 de un transportador 9 por medio de al menos un sistema que comprende:

- las dos paredes transversales adyacentes 11b de dichos cubos y al menos dos orificios 14 formados en cada una de dichas paredes para alinearse dos por dos cuando dichas paredes están en una posición yuxtapuesta;
- un par de patas 15 operables para estar dispuestas al lado de los orificios alineados 14 respectivamente en un
10 lado de las paredes yuxtapuestas 11b;
- medios de acoplamiento mutuo para acoplar dichas patas, dichos medios de acoplamiento mutuo están adaptados para acoplarse a través de dichos orificios alineados en una posición en donde dichas paredes están presionadas entre dichas patas.

15 Los medios de acoplamiento comprenden un pasador 16 provisto en una pata 15 y un orificio 17 provisto en la otra pata 15, el pasador 16 y el orificio 17 son operables para disponerse respectivamente a través y al lado de los orificios alineados 14 cuando dichas patas están dispuestas en cada lado de las paredes yuxtapuestas 11b, un pasador 16 de una pata 15 está dispuesto para acoplarse irreversiblemente dentro de un orificio 17 de otra pata 15 en una posición en la que dichas paredes están presionadas entre dichas patas.

20 Por lo tanto, el sistema permite asociar cubos adyacentes 11 de una manera simple y relativamente intuitiva, especialmente sin el uso de herramientas específicas, complejas y engorrosas, y eso de manera relativamente rápida, en particular unos pocos segundos.

25 De hecho, dicho sistema solo requiere que un operador humano yuxtaponga manualmente entre sí las paredes transversales adyacentes 11b a asociar, en particular alineando los respectivos pares de orificios de asociación 14 de dichas paredes, y luego organice manualmente las dos patas 15 del sistema mediante la disposición de los pasadores 16 u orificios 17 de cada pata 15 en y cerca de dos orificios 14 alineados respectivamente, y luego para acoplar dichas patas, ya sea con una herramienta simple como un par estándar de alicates planos o incluso manualmente, de forma irreversible
30 enganche dichos pasadores dentro de dichos orificios mediante un simple gesto de pellizco.

En particular, cada pata 15 puede estar hecha de una sola pieza en material polimérico, en particular de poliamida, lo que permite no solo simplificar su fabricación y reducir sus costos, sino también cumplir con la regulación alimentaria, ya que dichas patas pueden estar en contacto con frutos F para cosechar. Para ese fin, las patas 15 pueden estar hechas, por
35 ejemplo, de la poliamida 11, que es particularmente apropiada ya que está hecha con componentes naturales.

Además, las patas 15 presentan una geometría sustancialmente rectangular, un primer 16, 17 y un segundo 16, 17 medios de acoplamiento formados en sus respectivos extremos.

40 De acuerdo con una modalidad, representada en las figuras 4 a 7 y 9, cada pata 15 comprende al menos un pasador 16 y al menos un orificio 17, los pasadores 16 de cada pata 15 están dispuestos para acoplarse irreversiblemente dentro de un orificio 17 de cada pata 15 en una posición en la que las paredes 11b están presionadas entre dichas patas dispuestas de arriba a abajo.

45 Ventajosamente, el sistema puede comprender un par de patas idénticas 15 que están hechas a partir de un mismo molde, lo que permite reducir aún más sus costos de fabricación y la operación de su acoplamiento de dos en dos.

De acuerdo con otra modalidad, representada en la figura 8, el sistema comprende una pata 15 que presenta medios de acoplamiento que están formados por un pasador 16 (figura 8a), mientras que la otra pata 15 presenta medios de
50 acoplamiento que están formados por un orificio 17 (figura 8b).

Como se representa en las figuras 2 y 3, las paredes transversales adyacentes 11b están asociadas entre sí por dos sistemas espaciados transversalmente, lo que permite mejorar dicha asociación, y luego mejorar el sellado de la correa de recuperación en dicha asociación.

55 De acuerdo con una variante no representada, las paredes transversales adyacentes 11b pueden asociarse entre sí mediante un solo sistema, especialmente en el caso en que los cubos 11 y, por lo tanto, las paredes transversales 11b de los mismos, presentan dimensiones reducidas.

60 En particular, para asociar dichos cubos pequeños 11, las patas 15 pueden comprender una extensión de longitud 15' que está provista de un tercer medio de acoplamiento 16, 17, como se indica en líneas de puntos en las figuras 8 y 9.

Además, en relación con la figura 6, el sistema puede comprender ventajosamente patas 15 que son deformables elásticamente entre un estado longitudinalmente curvado libre y un estado longitudinalmente recto restringido, dichas
65 patas están destinadas para estar dispuestas a cada lado de las paredes adyacentes yuxtapuestas 11b con la punta de

dichas curvaturas que se apoya sobre dichas paredes, los medios de acoplamiento 16, 17 están dispuestos para restringir las patas 15 en su estado longitudinalmente recto, con el fin de poder comprimir las paredes 11b entre las patas acopladas 15.

5 Por lo tanto, las paredes 11b pueden beneficiarse de una asociación más estrecha, que permite evitar la infiltración de sustancias contaminantes y pegajosas, tales como partículas de polvo y zumos de frutas, entre dichas paredes, y luego facilitar la limpieza del transportador 9 después de la cosecha y para prevenir los riesgos de contaminación para las próximas cosechas.

10 Además, las patas 15 comprenden cada una al menos una nervadura de refuerzo, en particular dos nervaduras de refuerzo radiales 18a que se extienden al lado, respectivamente, del pasador 16 y del orificio 17 del mismo y/o una nervadura de refuerzo longitudinal 18b que se extiende entre dicho pasador y dicho orificio.

15 Con referencia a las figuras 4 a 9, cada pasador 16 comprende una cabeza 19 unida a la pata 15 por un vástago 20, estando dispuesta dicha cabeza para ajustarse a presión en un orificio 17 para lograr la asociación de las paredes 11b. Además, cada orificio 17 está rodeado por un manguito hueco 21 que está destinado a formar un alojamiento para recibir la cabeza 19 del pasador 16 acoplado dentro de dicho orificio.

20 En particular, cada cabeza 19 comprende una estructura flexible, en particular en forma de paraguas, que es deformable elásticamente entre un estado desplegado libre y un estado retraído restringido, cada orificio 17 comprende un collar 22 en el que la estructura de otra cabeza 19 está inicialmente retráctil para permitir el pasaje de dicha cabeza, y luego se retiene en el estado desplegado libre en dicho pasaje para asegurar el ajuste rápido.

25 Por lo tanto, gracias al acoplamiento de ajuste rápido de las patas 15, las paredes adyacentes 11b se asocian entre sí de una manera simple y segura, lo que permite asegurar el sellado de la correa de recuperación con una buena fiabilidad.

30 Sin embargo, dicha asociación no debe ser demasiado fuerte, ya que puede provocar daños por desgarro en los cubos 11 si uno de dichos cubos se cuelga de un elemento fijo, tal como un poste o un alambre de hierro, durante la cosecha. Además, si los medios de acoplamiento 16, 17 son demasiado fuertes, las patas de asociación 15 también pueden deformarse irreversiblemente durante un desgarro de los cubos 11 entre sí, lo que también puede causar daños al transportador 9 y/o a la máquina de cosecha, debido a posibles golpes entre las patas deformadas 15 y otras estructuras de dicho transportador y/o dicha máquina.

35 Para evitar tales inconvenientes, el sistema puede disponerse como un fusible, en particular para que se pueda romper con una tensión umbral aplicada entre las patas acopladas 15 de este, para limitar los riesgos de daños en las paredes flexibles 11b en caso de que se desgarren entre sí.

40 Para hacerlo, los vástagos 20 de cada pasador 16 comprenden una zona debilitada 23 que está dispuesta para romperse cuando se produce tal tensión umbral, en particular una tensión con una intensidad comprendida entre 25 y 30 kg. En particular, como se representa en las figuras 4 y 6, los vástagos 20 comprenden un área 24 de sección reducida que se forma en la proximidad de la cabeza 19, dicha área de sección reducida forma la zona debilitada 23.

45 Por lo tanto, en el caso de un desgarro de dos cubos 11 entre sí, el sistema, en lugar de resistir la tensión aplicada, simplemente se romperá en las zonas debilitadas 23, lo que puede causar una separación de las paredes asociadas 11b sin causar ningún daño de desgarro en ellos. De hecho, el impacto en el sellado de la correa de recuperación será pequeño, ya que los cubos adyacentes 11 todavía están conectados al miembro de tracción 10, y las operaciones de mantenimiento que se realizarán después de la cosecha solo requerirán un simple reemplazo de los sistemas de asociación rotos, en lugar de desmontajes complejos, costosos y fastidiosos de cubos rotos 11.

50 En particular, para facilitar el reemplazo de sistemas rotos, y así ahorrar tiempo durante las operaciones de mantenimiento, las patas 15 pueden mostrar un llamativo contraste de color, por ejemplo, siendo de azul oscuro o negro mientras que los cubos 11 son más pálidos o blancos, para que un operador humano pueda detectar rápida y fácilmente un sistema roto o incluso ausente para reemplazarlo.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para asociar dos elementos (11) por sus paredes flexibles adyacentes (11b), dicho sistema comprende:
 - dichas dos paredes y al menos dos orificios (14) formados en cada una de dichas paredes para alinearse dos por dos cuando dichas paredes están en una posición yuxtapuesta;
 - un par de patas (15) que son operables para disponerse junto a los orificios alineados (14) respectivamente en un lado de las paredes yuxtapuestas (11b);
 - medios de acoplamiento mutuo (16, 17) para acoplar dichas patas, dichos medios de acoplamiento mutuo están adaptados para acoplarse a través de dichos orificios alineados en una posición en donde dichas paredes están presionadas entre dichas patas;
 dicho sistema que está caracterizado porque dichos medios de acoplamiento mutuo comprenden un pasador (16) provisto en una pata (15) y un orificio (17) provisto en la otra pata (15), el pasador (16) y el orificio (17) son operables para disponerse respectivamente a través y al lado de los orificios alineados (14) cuando dichas patas están dispuestas a cada lado de las paredes yuxtapuestas (11b), un pasador (16) de una pata (15) está dispuesto para acoplarse irreversiblemente dentro de un orificio (17) de otra pata (15) en una posición en donde dichas paredes están presionadas entre dichas patas.
2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque cada pasador (16) comprende una cabeza (19) unida a la pata (15) por un vástago (20), dicha cabeza está dispuesta para ajustarse a presión en un orificio (17) para lograr la asociación de las paredes (11b).
3. Sistema de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la cabeza (19) comprende una estructura flexible que es deformable elásticamente entre un estado desplegado libre y un estado retraído restringido, el orificio (17) comprende un collar (22) en el que la estructura es retráctil para permitir que dicha cabeza pase y quede retenida en el estado desplegado libre sobre dicho pasaje para asegurar el ajuste rápido.
4. Sistema de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado porque el vástago (20) comprende una zona debilitada (23) que se puede romper mediante un umbral de tensión aplicado entre las patas acopladas (15).
5. Sistema de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el vástago (20) comprende un área (24) de sección reducida que se forma cerca de la cabeza (19), dicha área de sección reducida forma la zona debilitada (23).
6. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el orificio (17) está rodeado por un manguito hueco (21), dicho manguito forma un alojamiento para recibir el pasador (16) acoplado dentro de dicho orificio.
7. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque comprende un par de patas idénticas (15).
8. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque cada pata (15) comprende al menos un pasador (16) y al menos un orificio (17), los pasadores (16) de cada pata (15) están dispuestos para acoplarse irreversiblemente dentro de un orificio (17) de cada una de las patas (15) en una posición en donde las paredes (11b) están presionadas entre dichas patas dispuestas de arriba hacia abajo.
9. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque una pata (15) presenta medios de acoplamiento que están formados por un pasador (16), la otra pata (15) presenta medios de acoplamiento que están formados por un orificio (17).
10. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque las patas (15) presentan una geometría sustancialmente rectangular, un primer (16, 17) y un segundo (16, 17) medio de acoplamiento formados en un extremo de las mismas respectivamente.
11. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque las patas (15) son deformables elásticamente entre un estado longitudinalmente curvado libre y un estado longitudinalmente recto restringido, dichas patas están destinadas para estar dispuestas a ambos lados de las paredes adyacentes yuxtapuestas (11b) con la punta de dichas curvaturas que se apoya en dichas paredes, los medios de acoplamiento (16, 17) están dispuestos para restringir las patas (15) en su estado longitudinalmente recto, comprimiendo así las paredes (11b) entre las patas acopladas (15).
12. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque las patas (15) comprenden al menos una nervadura de refuerzo (18a, 18b).
13. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque las patas (15) están hechas de una sola pieza en material polimérico.

ES 2 807 190 T3

14. Sistema de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque las patas (15) están hechas de poliamida, en particular poliamida 11.
- 5 15. Transportador (9) que comprende un miembro de tracción alargado (10) y una pluralidad de cubos (11) que están dispuestos en una hilera en dicho miembro de tracción para formar una correa de recuperación en dicho miembro de tracción, cada cubo (11) comprende un cuerpo flexible con un par de paredes opuestas (11b) que se extienden transversalmente a la dirección de movimiento del miembro de tracción (10), dicho transportador que está caracterizado porque los cubos (11) están asociados entre sí por medio de al menos un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14.
- 10 16. Transportador (9) de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado porque las paredes transversales adyacentes (11b) están asociadas por dos sistemas espaciados transversalmente.
- 15 17. Transportador (9) de acuerdo con la reivindicación 15 o 16, caracterizado porque cada cubo (11) está hecho de un material polimérico flexible, en particular a base de poliuretano.
- 20 18. Máquina de cosecha que comprende una estructura de soporte motorizada (1) que se puede mover a lo largo de hileras de plantas (3), dicha estructura que comprende una unidad de cosecha (4) para separar las frutas (F) de dichas plantas y una unidad de recuperación (6) para recuperar la cosecha separada (F), dicha unidad de recuperación comprende al menos un transportador (9) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17.
- 25 19. Máquina de cosecha de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizada porque comprende dos transportadores (9) cuyos respectivos cubos (11) forman correas de recuperación que están dispuestas para imbricarse entre sí en al menos una zona (9a).
20. Una pata (15) del par de patas (15) del sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14.

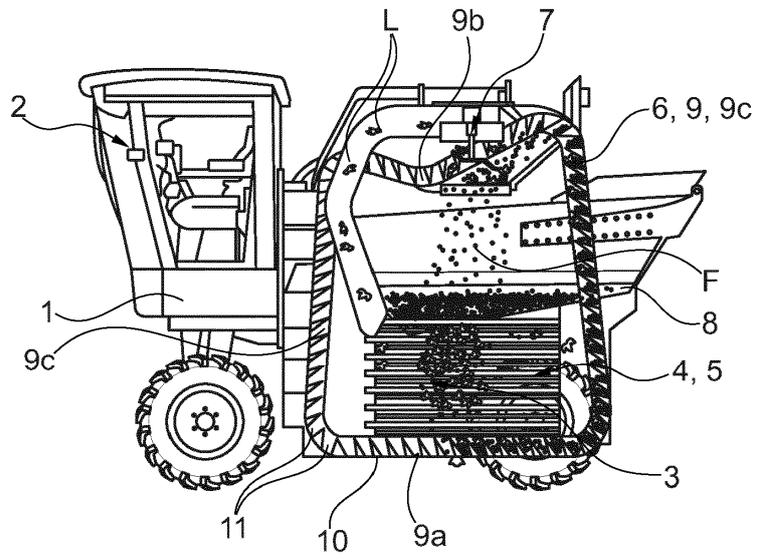


Fig. 1

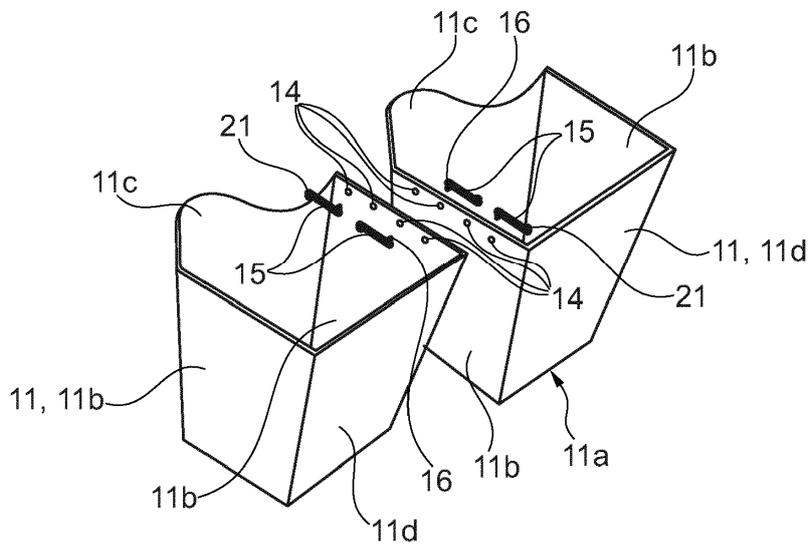


Fig. 2

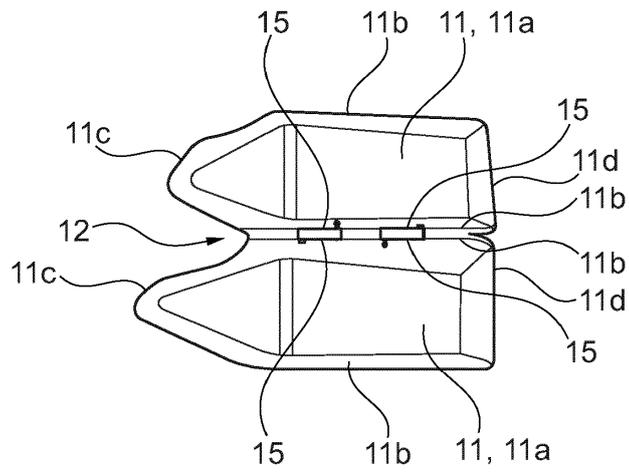


Fig. 3

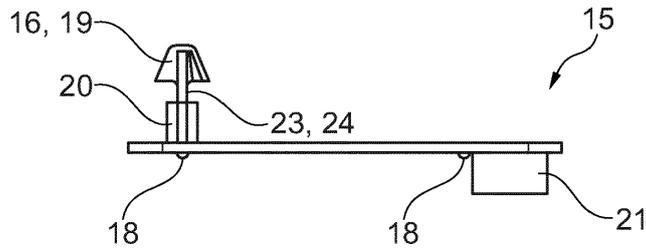


Fig. 4a

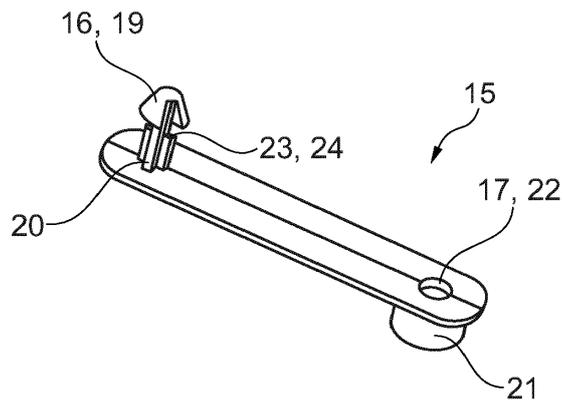


Fig. 4b

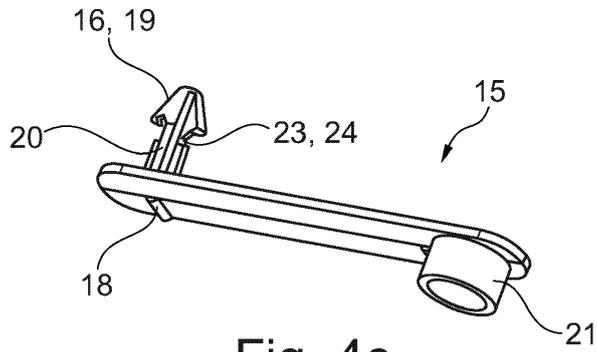


Fig. 4c

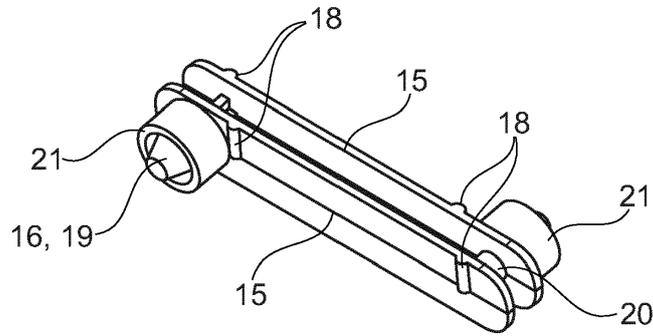


Fig. 5

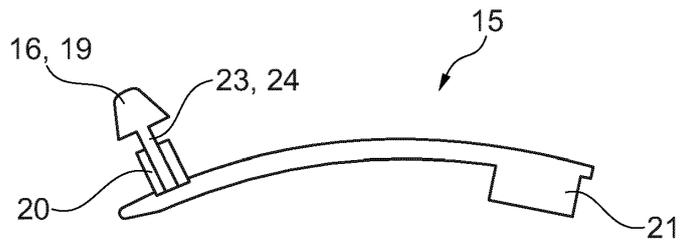


Fig. 6

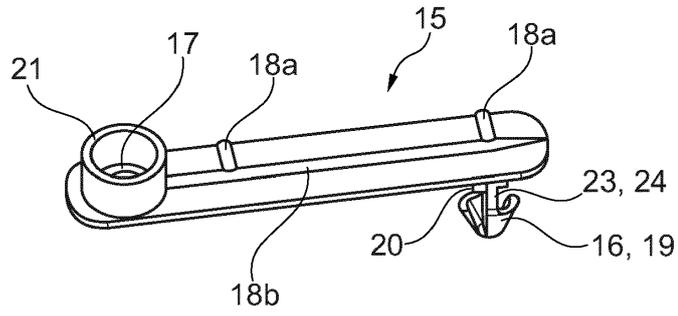


Fig. 7

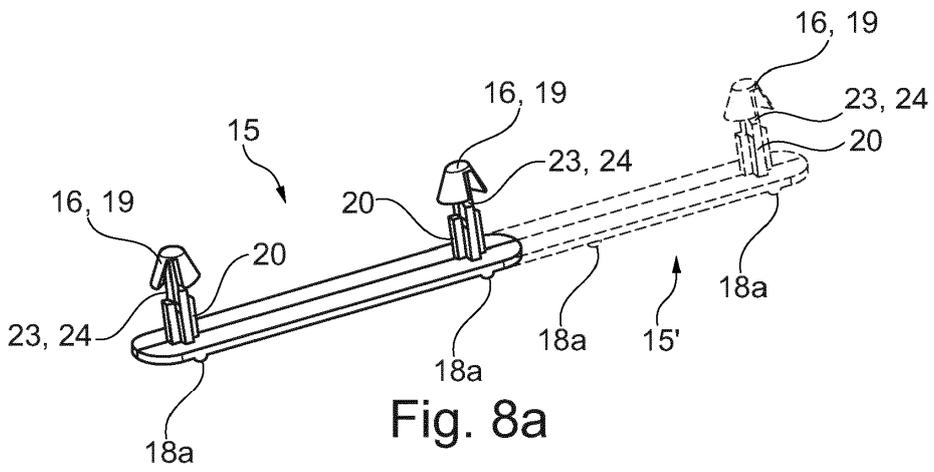


Fig. 8a

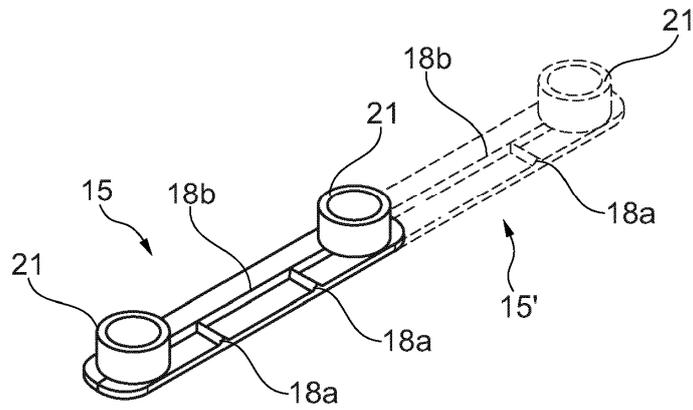


Fig. 8b

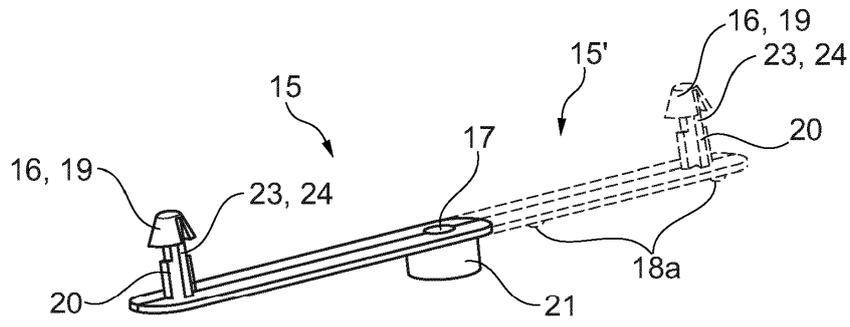


Fig. 9a

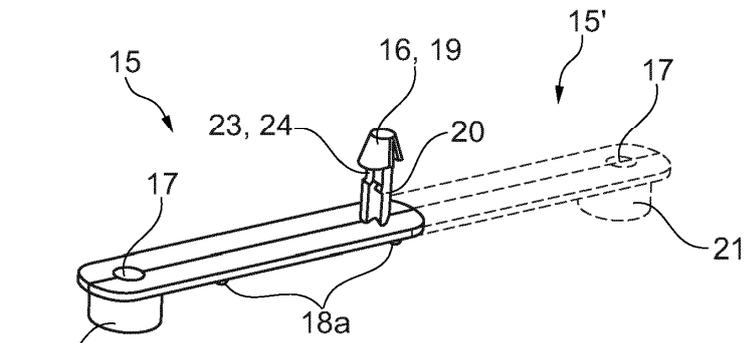


Fig. 9b