

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 415 139**

51 Int. Cl.:

A01D 17/10 (2006.01)

B65G 15/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2011 E 11006596 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2013 EP 2420125**

54 Título: **Transportador para cosechadoras de tubérculos**

30 Prioridad:

20.08.2010 DE 102010035043

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

24.07.2013

73 Titular/es:

**GRIMME LANDMASCHINENFABRIK GMBH & CO.
KG (100.0%)
Hunteburger Str. 32
49401 Damme, DE**

72 Inventor/es:

KALVERKAMP, KLEMENS

74 Agente/Representante:

COBO DE LA TORRE, María Victoria

ES 2 415 139 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

Transportador para cosechadoras de tubérculos

5 Ámbito de la invención

(0001) La invención hace referencia a un transportador para cosechadoras de tubérculos con un miembro de transporte sinfín conforme al concepto general de la reivindicación 1).

10 (0002) Los transportadores conocidos para cosechadoras de tubérculos, clasificadoras o usos similares en la técnica de recolección disponen, según el tipo de cinta transportadora, de cadenas elevadoras eficaces especialmente indicadas para su uso en cosechadoras de patatas y remolachas con las que se tamiza la cosecha junto con las partículas de tierra. Además, se conocen también transportadores (patentes alemana DE 201 16 382 U1 y europea EP 1 728 739 B1) que transfieren la cosecha recogida a vehículos de transporte o similares como elevadores-
15 descargadores. En estos transportadores resultan eficaces las superficies de depósito en forma de banda, rejilla o paño para que la cosecha realmente limpia quede retenida en la zona de las superficies de depósito por topes de arrastre que marchen en sentido transversal a la dirección de transporte. De este modo, se puede seguir transportando la cosecha de manera segura en tramos empinados del recorrido.

20 (0003) Los elevadores de cangilones (modelo de utilidad alemán DE 24 25 036) conocidos en general, cuentan con un espacio destinado al transporte, cerrado por tres lados por paredes de goma, de tal modo, que se pueden almacenar y transportar en él sustancias químicas, productos en polvo o similares. En el caso de los elevadores de cangilones de este tipo no se puede separar mediante criba la cosecha de las partículas de tierra recogidas ni
25 tampoco está prevista dicha separación.

(0004) La presente invención trata de resolver el problema de crear un transportador para cosechadoras de tubérculos que, gracias al miembro de transporte de fácil montaje y fabricación sencilla y rentable, proporciona una estabilidad mejor a largo plazo permitiendo, al mismo tiempo, un transporte respetuoso de la cosecha así como un
30 ajuste en función de las diferentes longitudes de transporte con un peso comparativamente bajo del sistema.

(0005) La presente invención resuelve este problema configurando un transportador para cosechadoras de tubérculos que reúna las características descritas de la reivindicación 1). Con respecto a otras configuraciones favorables remitimos a las reivindicaciones 2) a 27).

35 (0006) El transportador para cosechadoras de tubérculos o para otros ámbitos de aplicación similares está equipado con un miembro de transporte formado por varios elementos de superficie individuales conforme a la ejecución de la presente invención. Estos elementos están fabricados en forma de cuerpos estructurales de una sola pieza, de tal modo, que cada uno de los elementos de superficie define integralmente como zonas parciales al menos un tope de arrastre y una superficie de depósito.

40 (0007) Para crear un miembro de transporte de longitud en gran medida variable se disponen estos cuerpos estructurales uno detrás del otro y unidos entre sí, de tal modo, que – a partir de una posición de inicio esencialmente plana del cuerpo estructural plano - la zona parcial del tope de arrastre puede adoptar la posición de ángulo correspondiente con respecto a la superficie de depósito inmediatamente contigua formándose, por
45 consiguiente, en la dirección de transporte un número determinado de “bolsos de transporte” uno detrás del otro. Mediante la sucesión en forma de banda se determinan previamente cada zona de unión para el miembro de transporte “sinfín” en el que estas zonas de unión están configuradas con articulaciones y cada uno de los ejes de unión está dispuesto transversalmente a la dirección de transporte.

50 (0008) Para crear el miembro de transporte sinfín con forma de banda también se puede pensar en unir los cuerpos estructurales de manera estable a la tracción en sus respectivas zonas de unión que transcurren paralelas a la dirección de transporte o en combinar zonas de unión orientadas transversal y longitudinalmente.

(0009) Estos cuerpos estructurales con topes de arrastre provistos cada uno como zonas parciales y superficies de depósito están configurados en una ejecución favorable y conformados en plástico, al menos, parcialmente, de tal modo, que se pueden lograr unas fases de transporte comparables a las de un transportador con paño (modelo de utilidad alemán DE 20 2005 008 426) que respeten, al mismo tiempo, la cosecha. Además, con la ejecución de plástico en una sola pieza de los cuerpos estructurales, se consigue también un incremento favorable en la estabilidad a largo plazo de este tipo de sistemas debido a su eficaz resistencia al desgarro.

60 (0010) Mediante la optimización del proceso de fabricación se pueden elaborar cuerpos estructurales, sobre todo, como piezas de moldeo de inyección en gran número y de manera rentable, de tal modo, que estos cuerpos alineados uno detrás del otro en forma de banda en posición de unión formen un sistema fácil de construir y montar a partir de componentes idénticos en el que se puedan seleccionar el material sintético correspondiente así como
65 sus respectivos grosores. Con la fabricación en moldeo de inyección van asociadas las herramientas correspondientes especialmente orientadas a optimizar los costes de fabricación de elementos de superficie que

funcionan como piezas individuales. Estos amplios elementos de superficie “planos” con las zonas parciales del tope de arrastre y las superficies de depósito se pueden concebir también, de tal modo, que cada uno de los topes de arrastre en el elemento de superficie presenten la forma de zonas parciales que sobresalen verticalmente de sus zonas planas permitiendo la unión en la fase de montaje de los respectivos extremos libres de las superficies de depósito contiguas.

(0011) En la configuración de los componentes de los cuerpos estructurales en la zona del tope de arrastre y de la superficie de depósito está previsto que en estas zonas parciales se puedan formar los correspondientes orificios de paso, de tal manera, que, en caso de contar con buenas propiedades de elasticidad, queda inalterada en gran medida la estabilidad a largo plazo de la cinta transportadora compuesta por los cuerpos estructurales. Mediante la creación del correspondiente patrón perforado en los cuerpos estructurales, se puede emplear adicionalmente el transportador para realizar una fase de criba a continuación del propio procedimiento de roturación, ya que, por ejemplo, los tubérculos añadidos como cosecha en la zona de la superficie de depósito realizan a su vez un “movimiento de giro”, lo que les permite desprenderse de la tierra sobrante. De este modo, se pueden descartar en el miembro de transporte las partículas transportadas de tierra o arena como un añadido indeseado dejándolas caer por el patrón perforado, lo que implicaría que dichas partículas no se seguirían transportando y la cosecha obtenida presentaría menos suciedad.

(0012) Los cuerpos estructurales de una sola pieza cuentan cada uno, entre el tope de arrastre y la superficie de depósito, con una superficie de flexión en posición de unión transversal a la dirección de transporte. En esta zona útil que ejerce al mismo tiempo la función de una zona de unión se puede lograr una “posición en ángulo” acodada del tope de arrastre como si fuera una “bisagra integrada” a la superficie de depósito correspondiente, de tal modo, que en la dirección de avance del miembro de transporte sinfín en la zona de estos topes de arrastre se reúnan unas condiciones de recepción y arrastre óptimas para los grupos de cosecha que se encuentran en los compartimentos en forma de bolso entre los topes de arrastre.

(0013) Para lograr un montaje comparativamente fácil de los cuerpos estructurales en posición de unión situados uno detrás de otro, está previsto que estos cuerpos estén conformados con sus respectivos perfiles de unión en la zona de unión. En este caso, los cuerpos estructurales están concebidos de tal modo que tengan previstos especialmente en el área de la zona de flexión perfiles que interactúan entre sí. En este sentido, cada uno de los perfiles de unión de la zona de flexión complementa a los respectivos perfiles de unión previstos situados en los extremos de los lados transversales delanteros de las superficies de depósito. Estos perfiles de unión complementarios se pueden equipar con elementos de fijación y/o clip de manera muy sencilla, de tal modo, que se pueda concebir una unión rápida de esta estructura de machihembrado.

(0014) En una ejecución idónea está prevista una pieza adicional de barra transversal en la zona de este perfil de unión. Esta pieza puede abarcar ambos perfiles de unión insertados uno dentro del otro en una posición de unión positiva, de tal modo, que los cuerpos estructurales contiguos presenten una adherencia estable a la tracción. Cada una de las piezas de barra transversal se puede enganchar a cada zona parcial de los perfiles de unión conformados como salientes y están fijadas por el lado de sus bordes a los correspondientes orificios con forma de saco o bolso similar. También se puede concebir que las piezas de barra transversal se puedan unir con las correas de transporte laterales del transportador.

(0015) Los cuerpos estructurales conformados en plástico están provistos en sus partes superiores por las que se introduce la cosecha con una capa de material que garantiza una adherencia reducida de partículas de tierra y plantas, de tal modo, que, con una elasticidad óptima, los cuerpos estructurales de poco peso en general están protegidos contra adherencias de restos indeseados a la cosecha, evitando así incrementos de peso durante el procedimiento de recolección incluso en suelos pesados.

(0016) Se supone que la estructura de miembro de transporte descrita de cuerpos estructurales de una sola pieza permite un montaje y recambio dentro del sistema lo que hace posible que esta estructura se pueda configurar de manera elástica y resistente al desgarro dependiendo de los materiales que se seleccionen.

(0017) Este transportador con cuerpos estructurales de una sola pieza está previsto que disponga especialmente de un agregado de roturación en forma de un elevador-descargador. El elevador-descargador está dispuesto como pieza de montaje en un roturador de patatas o remolachas, de tal modo, que la cosecha transportada que sale de este elevador se puede recoger y almacenar de manera especialmente cuidadosa. En este caso, también se evidencian de manera manifiesta las ventajas de los cuerpos estructurales hechos de plástico en el miembro de transporte, en la medida en que estos cuerpos estructurales estén conformados con sus respectivos perfiles de instalación que entran en contacto con la cosecha y estos perfiles – en función de la dirección de transporte – se adapten de manera óptima al concepto de transporte. Además, está previsto especialmente que los topes de arrastre estén equipados con labios de protección que se extiendan por toda la longitud de sus respectivos bordes transversales y permitan un suave deslizamiento de la cosecha sin que se generen puntos de contacto afilados.

(0018) La construcción de los cuerpos estructurales se ha optimizado de tal modo, que las barras transversales o un estabilizador integrado en estos cuerpos estructurales puedan absorber las fuerzas de tracción y/o presión

correspondientes en la cinta transportadora y garantizar, al mismo tiempo, una cobertura adecuada para estas piezas del estabilizador y un tratamiento respetuoso de la cosecha.

5 (0019) En otra ejecución está previsto que los cuerpos estructurales se formen como elementos de superficie de una sola pieza con múltiples topes de arrastre y superficies de depósito. Esta ejecución se puede concebir, sobre todo, si se fabrica en dispositivos especiales de moldeo de inyección y se prevé de manera preferente una "variante doble" con dos topes de arrastre y dos superficies de depósito con una zona de flexión "de una sola pieza" como zona de unión situada entre ambos elementos.

10 (0020) En el concepto de los cuerpos estructurales fabricados en plástico se prevé también que estos se puedan equipar directamente con dispositivos de limitación lateral que retengan al menos la zona de la superficie de depósito – por ejemplo, en la fabricación por moldeo de inyección -, de tal modo, que se pueda prescindir de un montaje adicional de componentes en el transportador. También se puede concebir una fijación de los dispositivos de limitación lateral con conectores de unión positiva y/o no positiva o mediante unión soldada o adhesiva en los
15 bordes de las superficies de depósito.

(0021) De la siguiente descripción y de los dibujos en los que figura pormenorizadamente el ejemplo de ejecución del objeto de invención, se pueden deducir más detalles y ventajas del transportador. Concretamente, se expone lo siguiente:

- 20 Fig. 1 Una perspectiva general de un transportador diseñado como un elevador-descargador para una cosechadora de tubérculos.
- Fig. 2 Una perspectiva individual de una zona parcial de un miembro de transporte sinfín con elementos de superficie conforme a la presente invención en forma de cuerpos estructurales alineados uno
25 detrás del otro.
- Fig. 3 Una presentación en detalle parecida a la de la Fig. 2 con detalles en los que se explica la ejecución conforme a la presente invención del miembro de transporte.
- 30 Fig. 4 Una presentación en detalle en la zona de los cuerpos estructurales conforme a un detalle IV en la Fig. 1.
- Fig. 5 Una vista delantera recortada parcialmente de los cuerpos estructurales conforme a la presente invención como elemento de superficie fabricado en una sola pieza.
- 35 Fig. 6 Vista desde arriba de un cuerpo estructural conforme a la Fig. 5.
- Fig. 7 y Fig. 8 Perspectivas correspondientes del cuerpo estructural conforme a la Fig. 5.
- 40 Fig. 9 Una vista lateral del cuerpo estructural conforme a la Fig. 5.
- Fig. 10 Una sección del cuerpo estructural conforme a una línea A-A en la Fig. 5.
- 45 Fig. 11 Una sección del cuerpo estructural conforme a una línea B-B en la Fig. 5.
- Fig. 12 Una sección ampliada conforme a un detalle I en la Fig. 5.
- Fig. 13 Una presentación en detalle conforme a un detalle II en la Fig. 6.
- 50 Fig. 14 Una presentación en detalle ampliada conforme a un detalle III en la Fig. 10.
- Desde Fig. 15 hasta Fig. 17 Representaciones esquemáticas de dispositivos de transporte correspondientes a cada posición de montaje diferente del miembro de transporte conforme a la invención.
- 55 Fig. 18 Perspectiva de una segunda ejecución de un cuerpo estructural de una sola pieza con dos topes de arrastre y dos superficies de depósito.
- 60 Fig. 19 Una sección esquemática de una fase de unión en el montaje de los cuerpos estructurales conforme a la Fig. 18.

(0022) En la Fig. 1 aparece representado un transportador al que se le ha asignado el número 1 en general que está previsto especialmente en forma de un elevador-descargador para una cosechadora de tubérculos (no representada). Este tipo de dispositivos de transporte (véase el modelo de utilidad alemán DE 20 2005 008 426)
65 cuentan con un miembro de transporte (2') sinfín equipado con múltiples superficies de depósito (4) orientadas en dirección de la alimentación (Flecha R) que recogen principalmente patatas, remolachas u otro producto (T) similar y

están divididas por los respectivos topes de arrastre (3) orientados transversalmente a la dirección de transporte (F) (véase como estado de la técnica actual la Fig. 1, representación esquemática, lado derecho). Este tipo de miembros de transporte (2') se acciona por dos correas de transporte (5, 6) que marchan paralelas una a la otra (Fig. 2) u otros elementos de cinta similares que interactúan con los respectivos rodillos de impulsión y poleas (7, 8) (Fig. 4).

(0023) El transportador (1) presenta un miembro de transporte (2) mejorado desde su punto de vista constructivo que, según la ejecución conforme a la presente invención (véase el detalle IV, Fig. 1), está formado por múltiples elementos de superficie (E) que cuentan con dos zonas parciales de funcionamiento integral tanto en el tope de arrastre (3') como en la superficie de depósito (4') (Fig. 2). Estos elementos de superficie (E) están previstos como cuerpos estructurales (10) de una sola pieza (Fig. 5) alineados uno detrás del otro "en forma de cinta", de tal modo, que se puede realizar el transporte correspondiente de la cosecha (T, T') desde una unidad de entrega a otra unidad de recepción en la dirección de transporte (1) mediante este miembro de transporte (2) convertido, por lo tanto, en sinfín (Flecha F).

(0024) Si se observan en general la Fig. 5 y la Fig. 1, se puede deducir claramente que los cuerpos estructurales (10) fabricados respectivamente como elementos de superficie (E), resistentes a la tracción en las zonas de unión (Z) y articulados parcialmente en estado montado, interactúan, de tal modo, que los contornos mostrados del recorrido del miembro de transporte (2) se pueden atravesar de manera óptima.

(0025) Con estos cuerpos estructurales (10) se pueden formar miembros de transporte (2) para dispositivos de transporte (1) de longitud muy variable en los que el concepto de una sola pieza de los cuerpos estructurales (10) permite un ajuste óptimo de las dos zonas parciales (3') y (4') que actúan en la cosecha (T) correspondiente durante el transporte. Además de la optimización del montaje y recambio de piezas dentro de este sistema, se pueden elaborar los cuerpos estructurales (10) fabricados en plástico con función integrada, de tal manera, que se pueda lograr un comportamiento de post-tamizado de eficacia óptima en tubérculos, remolachas o cosechas (T) similares por el que se garantice una recogida cuidadosa y, gracias a una adherencia reducida de partículas de tierra al material sintético de los cuerpos estructurales (10), se pueda incrementar la estabilidad a largo plazo del sistema en general. Según las condiciones de aplicación previstas, los cuerpos estructurales (10) de una sola pieza se pueden elaborar mediante una fabricación óptima como piezas de moldeo de inyección, conseguir un peso ligero mediante una selección variable del material así como de los grosores de pared, ligereza que se puede mejorar con la configuración correspondiente de orificios de paso (27) (Fig. 5), lo que favorecería una fabricación, en general, elástica y, al mismo tiempo, resistente al desgarramiento de los cuerpos estructurales (10).

(0026) Si se observan en general cada una de las representaciones individuales de los cuerpos estructurales (10), tal y como aparecen en la Fig. 5, con la posición de unión montada y varios de los elementos de superficie (E) mencionados conforme a la Fig. 2, se puede deducir claramente que los cuerpos estructurales (10) de una sola pieza situados en la zona comprendida entre sus superficies de depósito (4') y el tope de arrastre (3') plano están conformados con una zona de flexión (Z) que se extiende principalmente en sentido transversal a lo largo de todo el ancho (C) (Fig. 8) del cuerpo estructural (10).

(0027) En la posición de unión en la que se suceden los cuerpos estructurales (10) a modo de banda (Fig. 2 a Fig. 4) se desplaza cada una de las zonas parciales planas de los topes de arrastre (3') en sus respectivas posiciones de ángulo (W) (Fig. 2) hacia la superficie de la correspondiente superficie de depósito (4'). Estas posiciones de ángulo (W) de los topes de arrastre (3') se pueden predeterminar de un modo ampliamente variable. En la posición de uso representada del miembro de transporte (2), las zonas de flexión (Z) correspondientes de los cuerpos estructurales (10) funcionan como bisagras integradas o uniones articuladas similares, de tal modo, que los topes de arrastre (3') adoptan en la dirección de transporte (F) la posición óptima para la cosecha (T, T') en cada una de las diferentes fases e inclinaciones de transporte (Fig. 1 y Fig. 2), mientras que las dos zonas parciales (3', 4') unidas, especialmente en las inclinaciones de transporte (S) variables alrededor de un eje transversal (9, 9') pueden "oscilar", de tal modo, que se generen esfuerzos por desgaste comparativamente pequeños en los cuerpos estructurales (10). En la construcción está previsto que los topes de arrastre (3') desplazados en su posición de ángulo (W) se fijen de tal manera que se pueda garantizar un transporte óptimo en dicha posición al menos en las fases ascendentes (Fig. 1, Flecha F) incluso con diversos dispositivos de transporte (1') (Fig. 15), (1'') (Fig. 16) y (1''') (Fig. 17).

(0028) Para lograr una sucesión óptima de los cuerpos estructurales (10) en la posición de unión, está previsto que cada uno de los extremos de los lados transversales (11) detrás de la dirección de transporte (F) (Fig. 2, Fig. 3) de las superficies de depósito (4') se unan a los cuerpos estructurales (10) mencionados anteriormente en el espacio de la zona de flexión (Z) correspondiente, creándose así las zonas de recepción (G) con forma de bolso (Fig. 2) para la cosecha (T). Al mismo tiempo, las superficies de depósito (4') limitan una con la otra y se separan las zonas de recepción (G) con la posición en ángulo (W) de los topes de arrastre (3').

(0029) Para fabricar estas uniones, el cuerpo estructural (10) (Fig. 5) está equipado en el espacio de su zona de flexión (Z) y del extremo del lado transversal (11) delantero con perfiles de unión básicamente complementarios que se pueden conformar como elementos de fijación o clip (no representado). En la ejecución expuesta de los cuerpos

estructurales (10) (Fig. 5 a Fig. 8) están previstos en el área del borde de los lados transversales (11) y de la zona de flexión (Z) espacios libres cada uno en forma de ranura (12, 12') como perfiles de unión complementarios en los que se pueden insertar salientes (13, 13') a modo de resortes.

5 (0030) En una ejecución idónea, los cuerpos estructurales (10) que se deben fijar en la zona de los perfiles de unión complementarios interactúan con una pieza adicional de barra transversal (14) (Fig. 3), de tal modo, que se incrementa la estabilidad de la conexión en la posición de unión. En este caso, en la zona de los salientes (13, 13') que forma el perfil de unión, el cuerpo estructural (10) presenta uno o varios orificios de paso (15, 15') en dirección transversal (secciones conforme a la Fig. 10 y Fig. 11), de tal modo, que la barra transversal (14) en forma de bastón se pueda fijar en su interior. En la zona de los salientes (13") situados a los bordes en dirección transversal (Fig. 6 y Fig. 13) se puede lograr una fijación de la barra transversal (14) equipando al cuerpo estructural (10) con un agujero ciego cerrado en su lado de base (16, 16') (Fig. 12 y Fig. 13). Además, se puede pensar en alargar la barra transversal (14) hasta la zona de las correas de transporte (5, 6) y fijar dicha barra con estas correas. También se puede prever una unión con un estabilizador (20) (Fig. 13).

15 (0031) Si se observan en general la Fig. 7 y la Fig. 8 en comparación con la Fig. 14, se podrá deducir claramente que el tope de arrastre (3') del cuerpo estructural (10) está equipado en su área de borde transversal (11) y su extremo en posición de unión – en la posición de uso expuesta conforme a la Fig. 2: arriba – con un perfil de colocación (17) que traslada la cosecha (T) de un modo respetuoso. En una sección conforme a la Fig. 14 se muestra de manera evidente que el perfil de colocación (17) está configurado, de tal modo, que forma una sola pieza con el área de borde transversal (11') del tope de arrastre (3) que cubre por lo menos la zona que sobresale del labio (18) (Fig. 9 a Fig. 11). En este caso, este labio (18) se extiende por todo el largo del área de borde transversal (11') o por el ancho del cuerpo estructural (10) (Fig. 8). También se puede concebir la idea de que el labio (18) cuente con secciones separadas en dirección longitudinal (no representado).

25 (0032) Para lograr optimizar aún más esta zona de perfil en el área del borde (11') del tope de arrastre (3), se ha equipado al labio (18) con una zona de perfil (19) acodada que se afina cónicamente, de tal modo, que se consigue seleccionar la cosecha (T) de una manera especialmente cuidadosa tanto en la fase de alimentación (Flecha R, Fig. 1) como en la de entrega. El labio (18) se puede trasladar de un modo "elástico" y desviarse en función de la carga de peso en la dirección de oscilación (P) correspondiente (Fig. 14) para amortiguar así los impactos que pueda sufrir la cosecha (T).

30 (0033) Desde el punto de vista de una fabricación de cuerpos estructurales (10) óptima en función del peso, está previsto que se fabriquen estos cuerpos estructurales con un grosor de pared (D) reducido (Fig. 6, Fig. 13). De este modo, los elementos de superficie (E) siguen siendo en gran medida inestables por su configuración "a modo de paño" por lo que puede resultar necesario que muchos de los cuerpos estructurales (10) en la posición de montaje expuesta o en la de unión permitan al menos un enderezado de las zonas de los topes de arrastre (3') o de las superficies de depósito (4'). Con esta finalidad, está previsto que los cuerpos estructurales (10) cuenten al menos en la zona parcial del tope de arrastre (3') con un estabilizador (20) que se pueda integrar en dicho tope (Fig. 3).

40 (0034) A partir de esta exposición de principio conforme a la Fig. 3, se muestra claramente que el estabilizador (20) está configurado, de tal modo, que presenta un asa con dos brazos laterales (21, 22) y un puntal medio en forma de arco (23) y se puede fabricar en metal y/o plástico. En una ejecución idónea, el estabilizador (20) – y, asimismo, la barra transversal (14) que forma el eje transversal (9)- pueden estar fabricados en plástico con refuerzo de fibra de vidrio, logrando así una elasticidad óptima en la zona de los bolsos de recepción (G) que soportan el peso de la cosecha (T).

45 (0035) Para alojar el estabilizador (20) que se puede extender desde la zona de flexión (Z) a modo de arco (véase la línea discontinua L en la Fig. 5), el cuerpo estructural (10) está equipado como mínimo por zonas con sus correspondientes bolsos de perfil (24) (Fig. 9 a Fig. 11 y Fig. 14) que funcionan como zonas de perfil de cobertura e impiden un contacto directo de la cosecha (T) con el estabilizador (20). Este estabilizador puede quedar protegido en el bolso de perfil (24) en un saliente de perfil (24").

50 (0036) A partir de la vista conforme a la Fig. 5, se puede deducir claramente que ambos perfiles de cobertura (24') laterales están conformados cada uno con una lengüeta de cobertura (26) equipada con sus respectivas sujeciones de clip (25, 25') y esta lengüeta crea una zona de fijación (H) "flexible" (Fig. 14) en el extremo superior del borde transversal (11) cerca del saliente del labio (18).

55 (0037) El efecto funcional descrito anteriormente del cuerpo estructural (10) en combinación con una "fase de post-tamizado" de la cosecha (T) se logra gracias a que se prevén los correspondientes orificios de paso (27) en ambas zonas parciales (3') y (4'). En este caso, estos orificios de paso (27) están alineados como un patrón perforado optimizado en función del peso de superficie, de tal modo, que se consigue que las zonas de separación (28) sean mínimas (Fig. 5) por todo el elemento de superficie (E). De este modo, se puede lograr que durante todo el trayecto de transporte del dispositivo (1) o del compartimento del miembro de transporte (2) se elimine los restos de tierra de la cosecha (T).

(0038) En el concepto general del transportador (1) (Fig. 1) también está previsto que los cuerpos estructurales (10) estén equipados al menos en la zona de sus respectivas superficies de depósito (4') con dispositivos generalmente conocidos de limitación lateral (29). A partir de las ilustraciones conforme a las Fig. 2 a Fig. 4, se puede deducir de manera evidente que los dispositivos de limitación lateral (29) se pueden fijar mediante sus correspondientes orificios de unión (30) y los elementos de sujeción (31) previstos dentro de los mismos en la zona de los cuerpos estructurales (10) y de las correas de transporte (5, 6) respectivamente. También se puede concebir la idea de conformar de una sola pieza los dispositivos de limitación lateral (29) en la fabricación de los cuerpos estructurales (10), por ejemplo, mediante un procedimiento de moldeo de inyección, o bien se insertan estos dispositivos fijándolos con una unión soldada o adhesiva (no representado).

(0039) En las Fig. 15 a Fig. 17, aparecen expuestas las representaciones correspondientes de los principios en los que se basan los dispositivos de transporte (1'), (1'') y (1''') equipados con diferentes tramos y longitudes de transporte en los que se emplea el miembro de transporte (2) diseñado conforme a la presente invención con cuerpos estructurales (10) ilustrados de manera esquemática. De la Fig. 15 se puede deducir un elevador anular (1'), en la Fig. 16 se muestra un elevador lateral (1'') y en la Fig. 17 se expone la formación de un elevador inclinado (1''').

(0040) En las Fig. 18 y Fig. 19 se expone una segunda ejecución de cuerpos estructurales (10') en la que estos cuerpos están equipados como elementos de superficie (E') de una sola pieza, cada uno de ellos, con dos topes de arrastre (3') así como dos superficies de depósito (4'). Estas unidades están conformadas con su respectiva zona de unión-flexión (Z') fabricada previamente al montaje de banda y prevista desde el punto de vista de la técnica de producción como una unión integrada con la que se logra al mismo tiempo la "función de bisagra" en la zona de un eje transversal (9") cuyo valor operativo equivale también a 9. De este modo, esta construcción fabricada especialmente como pieza de moldeo de inyección presenta una "variante doble" de superficies activas en las que también se puede concebir otras configuraciones similares de cuerpos estructurales ampliados, por ejemplo, mediante tres o más superficies parciales de una sola pieza fijadas entre sí de manera integral (no representado).

(0041) En la Fig. 19 se puede observar una fase de montaje durante la unión de ambos cuerpos estructurales ampliados (10') en la que en la fase de inserción (véase la Flecha K) los perfiles de unión descritos anteriormente en las Figs. 1 a 8 tienen ahora una eficacia "adicional". En relación con esta ejecución, no se han vuelto a describir todas las características individuales que se pueden observar en la Fig. 5 correspondientes a estos cuerpos estructurales (10').

(0042) En esta variante de montaje de los cuerpos estructurales (10), se logra la sucesión en forma de banda empleando las dos zonas de flexión (Z) y (Z') que a pesar de estar diseñadas de modo diferente, tienen básicamente el mismo efecto. Se supone que, según las ejecuciones descritas anteriormente, ambos cuerpos estructurales (10) y/o (10') se pueden colocar uno detrás de otro en secuencias muy variables con respecto a la cinta (Fig. 1) y esta se puede emplear en los dispositivos de transporte (1) que cuenten con sus respectivas ventajas – incluso en los casos en los que la cinta presente diversas dimensiones.

REIVINDICACIONES

- 1) Transportador para cosechadoras de tubérculos que cuenta al menos con un miembro de transporte (2') sinfín que tamiza las partículas de tierra recogidas y dispone de varias superficies de depósito (4) en las que se recolecta principalmente patatas, remolachas u otras cosechas (T, T') que están divididas por topes de arrastre (3) y marchan transversales a la dirección de transporte (F) que se caracteriza por el hecho de que el miembro de transporte (2) está equipado con cuerpos estructurales (10, 10') de una sola pieza definidos por varios topes de arrastre (3') así como superficies de depósito (4'), como mínimo, por un tope y una superficie, y estas piezas se pueden unir a modo de banda en forma de elementos de superficie (E) uno detrás del otro al menos en una zona de unión (Z, Z') correspondiente, fijación en la que cada cuerpo estructural (10, 10') cuenta con sus respectivos orificios de paso (27) que ejercen una función de tamizado en la zona de los topes de arrastre (3') y de las superficies de depósito (4').
- 2) Transportador conforme a la reivindicación 1) que se caracteriza por el hecho de que los cuerpos estructurales (10, 10') de una sola pieza están fabricados, al menos, en parte, en plástico en sus zonas parciales previstas como topes de arrastre (3') y superficies de depósito (4') y que como mínimo una zona de unión (Z) está diseñada de manera acodada o a modo de bisagra.
- 3) Transportador conforme a la reivindicación 1) ó 2) que se caracteriza por el hecho de que está previsto que los cuerpos estructurales (10, 10') estén fabricados cada uno como piezas de moldeo de inyección, de tal modo, que con la unión a modo de banda de varios cuerpos estructurales (10, 10') se forme un sistema de estructura ligera compuesto por piezas equivalentes.
- 4) Transportador conforme a una de las reivindicaciones 1) a 3) que se caracteriza por el hecho de que los cuerpos estructurales (10, 10') de una sola pieza cuentan con una zona de flexión (Z, Z') que marcha transversalmente entre la superficie de depósito (4') y el tope de arrastre (3').
- 5) Transportador conforme a la reivindicación 4) que se caracteriza por el hecho de que cada una de las zonas parciales planas de los topes de arrastre (3') pueden oscilar en la posición de unión de los cuerpos estructurales (10, 10') alrededor de un eje transversal (9) que marcha en diagonal a la dirección de transporte (F), de tal modo, que se crea la posición de ángulo (W) correspondiente en relación con el plano de las superficies de depósito (4').
- 6) Transportador conforme a la reivindicación 4) ó 5) que se caracteriza por el hecho de que las posiciones de ángulo (W) de los topes de arrastre (3') son variables, de tal modo, que cada una de las respectivas zonas de flexión (Z, Z') de los cuerpos estructurales (10, 10') funciona como una especie de bisagra integrada y los topes de arrastre (3') se pueden fijar una vez alcanzada la posición de ángulo (W) en dicha posición.
- 7) Transportador conforme a una de las reivindicaciones 1) a 6) que se caracteriza por el hecho de que los cuerpos estructurales (10, 10') colocados uno detrás del otro en posición de unión pueden unir cada uno de los extremos de lado transversal (11) de las superficies de depósito (4') con los respectivos extremos del cuerpo estructural por el área correspondiente de la zona de flexión (Z, Z') de un cuerpo estructural asignado (10, 10'), de tal modo, que cada una de las superficies de depósito (4') limita una con la otra a modo de banda y los topes de arrastre (3') situados en medio están enderezados en su posición operativa bajada (G) (ángulo W).
- 8) Transportador conforme a una de las reivindicaciones 1) a 7) que se caracteriza por el hecho de que los cuerpos estructurales (10, 10') están equipados con perfiles de unión básicamente complementarios en el área de su correspondiente zona de flexión (Z, Z') a la que van fijados los topes de arrastre (3') y en la zona prevista para unir el extremo de lado lateral (11) de la superficie de depósito (4') con los perfiles de unión básicamente complementarios.
- 9) Transportador conforme a la reivindicación 8) que se caracteriza por el hecho de que los perfiles de unión disponen de elementos de fijación y/o de clip.
- 10) Transportador conforme a la reivindicación 8) ó 9) que se caracteriza por el hecho de que los cuerpos estructurales (10, 10') están equipados con una pieza de barra transversal (14) en la zona de los perfiles de unión complementarios.
- 11) Transportador conforme a una de las reivindicaciones 8) a 10) que se caracteriza por el hecho de que cada uno de los perfiles de unión complementarios disponen de espacios libres en forma de ranura (12, 12') en los que se pueden insertar salientes (13, 13') a modo de resortes.
- 12) Transportador conforme a una de las reivindicaciones 8) a 11) que se caracteriza por el hecho de que los cuerpos estructurales (10, 10') cuentan cada uno con uno o varios orificios de paso (15, 15') en la zona de los salientes (13, 13') que forma el perfil de unión (12, 12'/ 13, 13') y que en el interior de dichos orificios se puede insertar una o varias barras transversales (14) en forma de bastón.

- 13) Transportador conforme a una de las reivindicaciones 8) a 12) que se caracteriza por el hecho de que está previsto como mínimo un agujero ciego (16, 16') en la zona de los salientes (13'') situados a los bordes de los cuerpos estructurales (10, 10') en dirección transversal.
- 5 14) Transportador conforme a una de las reivindicaciones 1) a 13) que se caracteriza por el hecho de que el tope de arrastre (3') del cuerpo estructural (10, 10') cuenta en su área de borde transversal (11') en posición de unión con un perfil de colocación (17) que traslada la cosecha (T) de un modo respetuoso.
- 10 15) Transportador conforme a la reivindicación 14) que se caracteriza por el hecho de que el perfil de colocación (17) está conformado en una sola pieza con el área de borde transversal (11) del tope de arrastre (3') y está diseñado como un labio (18) que sobresale, al menos, de dicho tope.
- 15 16) Transportador conforme a la reivindicación 15) que se caracteriza por el hecho de que el labio (18) se extiende por todo el largo (C) del área de borde transversal (11').
- 17) Transportador conforme a una de las reivindicaciones 14) a 16) que se caracteriza por el hecho de que el labio (18) en posición de uso del tope de arrastre (3') cubre el área superior del borde transversal (11') con una zona de perfil acodada (19).
- 20 18) Transportador conforme a una de las reivindicaciones 1) a 14) que se caracteriza por el hecho de que el cuerpo estructural (10, 10') dispone de un estabilizador (20) que se puede integrar, al menos, en una zona parcial del tope de arrastre (3').
- 25 19) Transportador conforme a la reivindicación 18) que se caracteriza por el hecho de que está previsto como estabilizador (20) un asa de metal y/o plástico con dos brazos laterales (21, 22) y un puntal medio en forma de arco (23).
- 30 20) Transportador conforme a la reivindicación 18) ó 19) que se caracteriza por el hecho de que el estabilizador (20) se puede alojar, al menos, parcialmente, a partir de la zona de flexión (Z, Z') del cuerpo estructural (10, 10') en los respectivos bolsos de perfil (24) de cada zona de perfil de cobertura (24').
- 35 21) Transportador conforme a una de las reivindicaciones 15) a 17) que se caracteriza por el hecho de que el cuerpo estructural (10, 10') dispone de lengüetas de cobertura (26') con sus respectivas sujeciones de clip (25, 25') en la zona de los perfiles de cobertura (24') en los que se aloja, como mínimo, un estabilizador (20).
- 40 22) Transportador conforme a una de las reivindicaciones 1) a 21) que se caracteriza por el hecho de que los orificios de paso (27) de los cuerpos estructurales (10, 10') está alineado como un patrón perforado optimizado en función del peso de superficie correspondiente que dispone de un separador (28).
- 45 23) Transportador conforme a una de las reivindicaciones 1) a 22) que se caracteriza por el hecho de que el cuerpo estructural (10, 10') está equipado como mínimo en el área de la superficie de depósito (4') con dispositivos de limitación lateral (29).
- 24) Transportador conforme a la reivindicación 23) que se caracteriza por el hecho de que los dispositivos de limitación lateral (29) están conformados a partir de los cuerpos estructurales (10, 10') en una sola pieza.
- 25) Transportador conforme a la reivindicación 23) que se caracteriza por el hecho de que los dispositivos de limitación lateral (29) se pueden fijar a la superficie de depósito (4') con uniones positivas y/o no positivas.
- 50 26) Transportador conforme a una de las reivindicaciones de 1) a 25) que se caracteriza por el hecho de que el cuerpo estructural (10') fabricado en una sola pieza está conformado con varios topes de arrastre (3') así como con diversas superficies de depósito (4') que operan como elemento de superficie (E').
- 55 27) Transportador conforme a la reivindicación 26) que se caracteriza por el hecho de que las diversas ejecuciones de los cuerpos estructurales (10, 10') se pueden colocar uno detrás del otro en una sucesión variable a modo de banda.

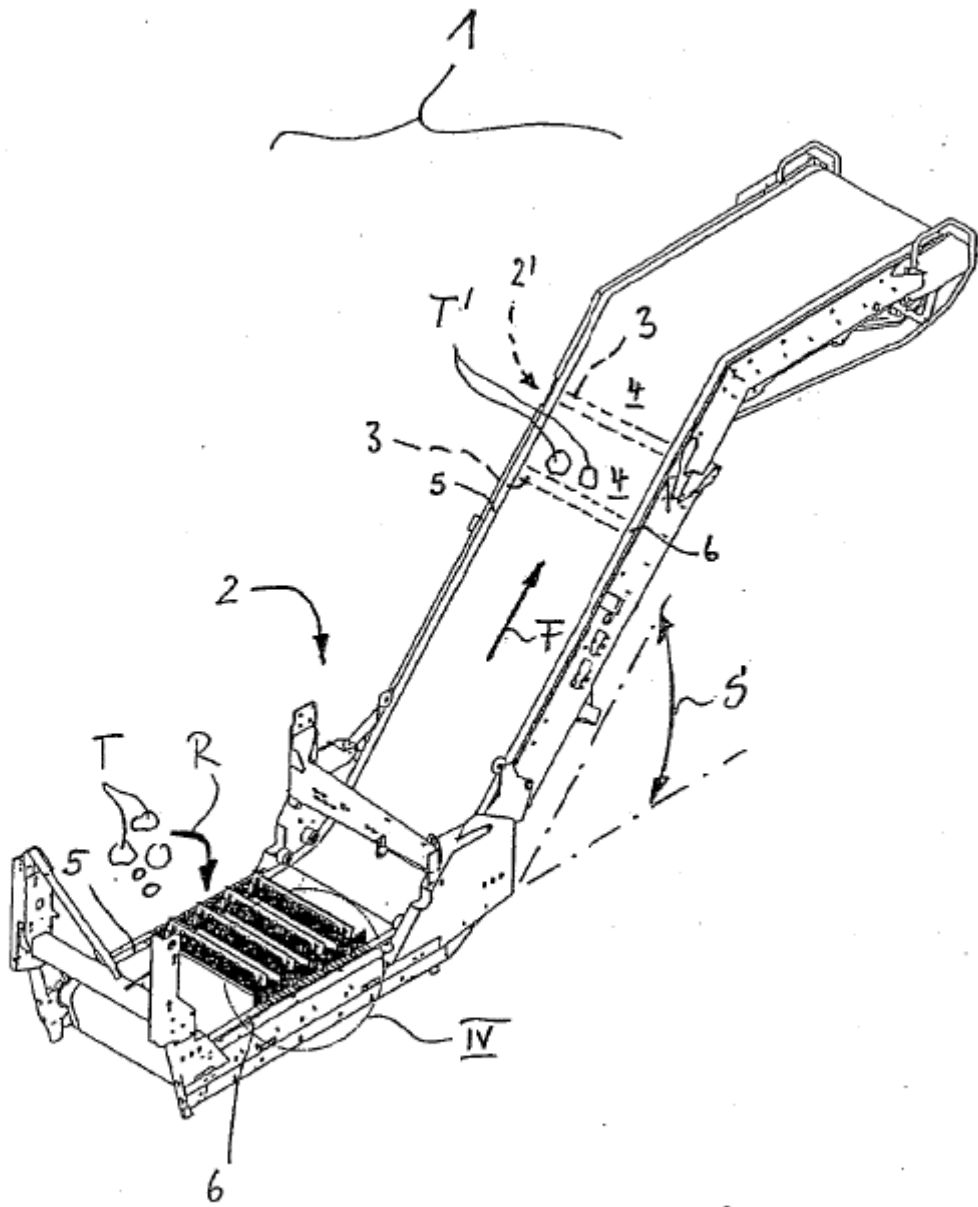


Fig.1

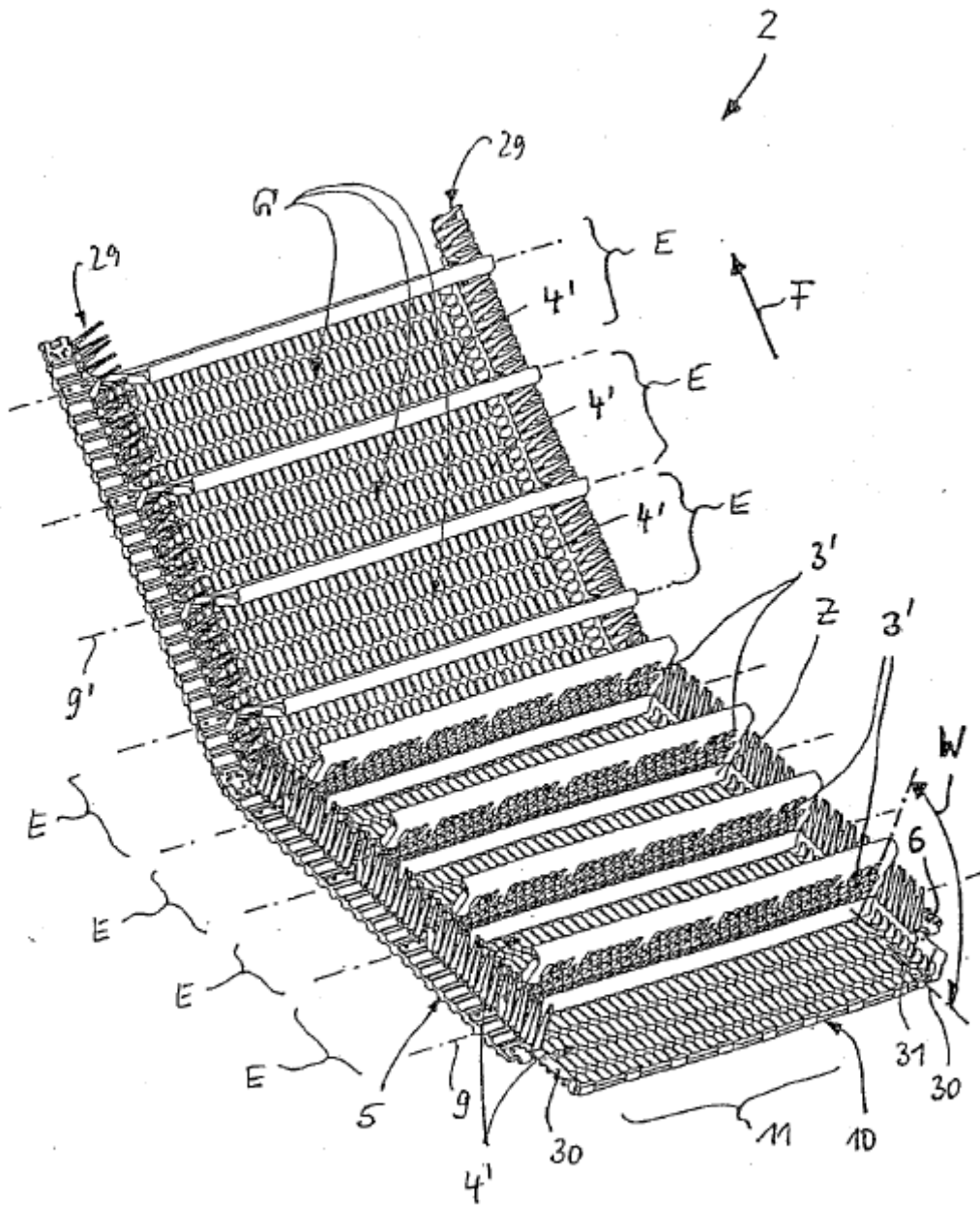
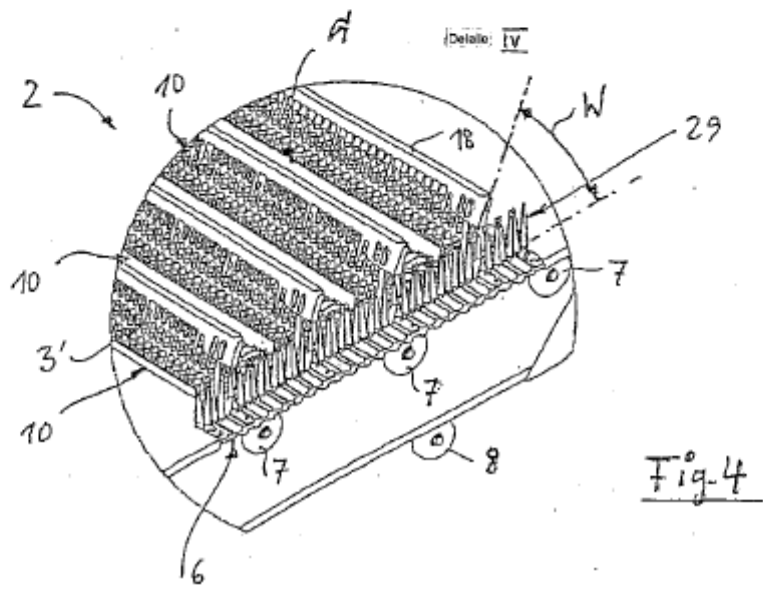
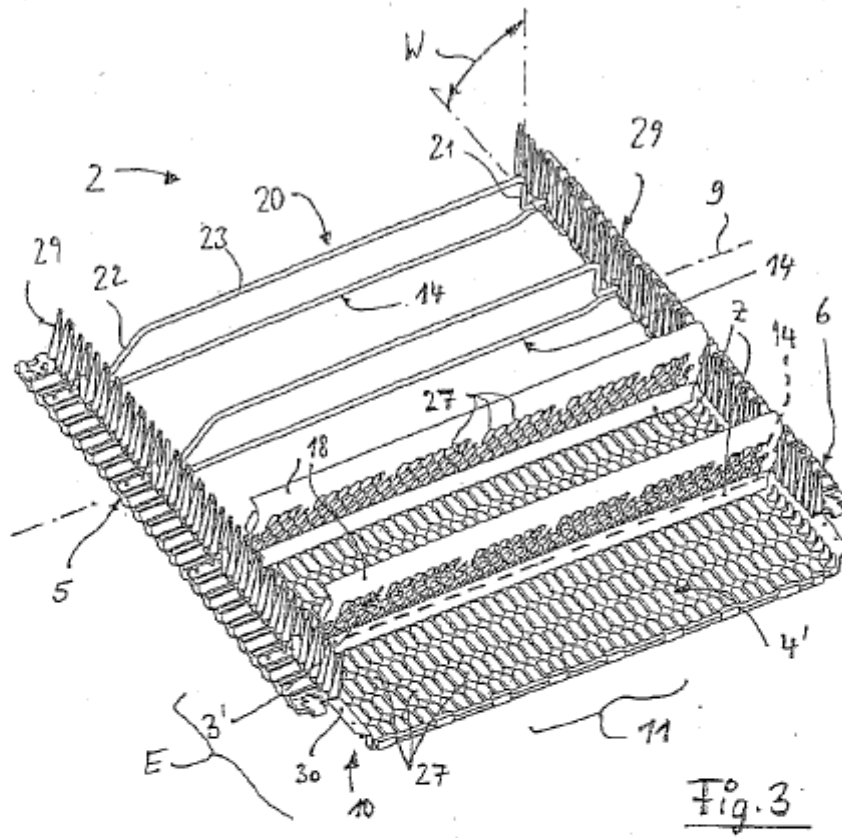


Fig.2



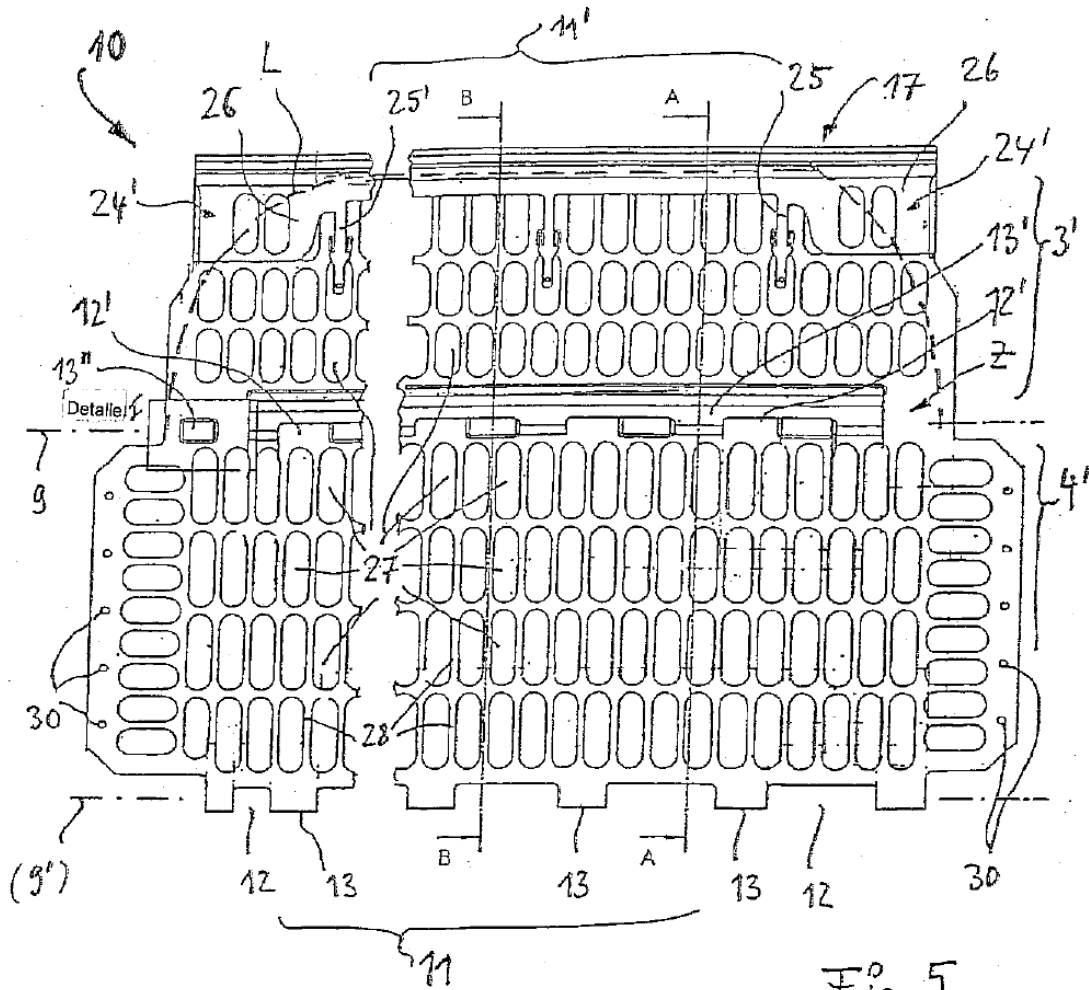


Fig. 5

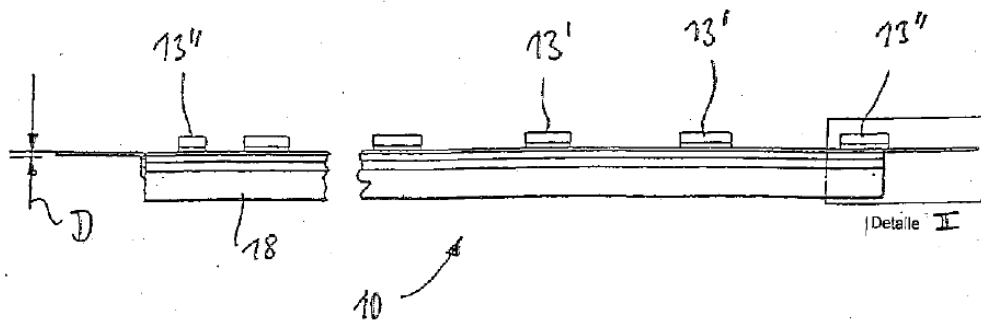


Fig. 6

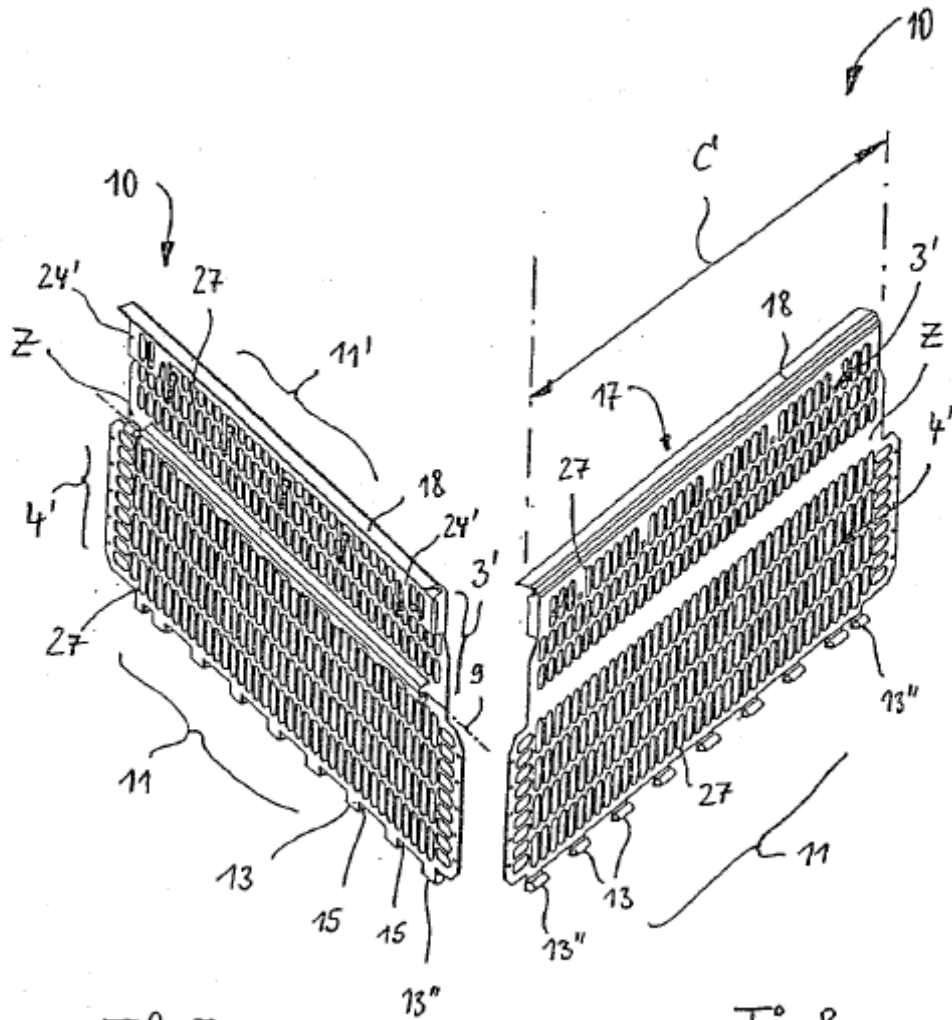


Fig. 7

Fig. 8

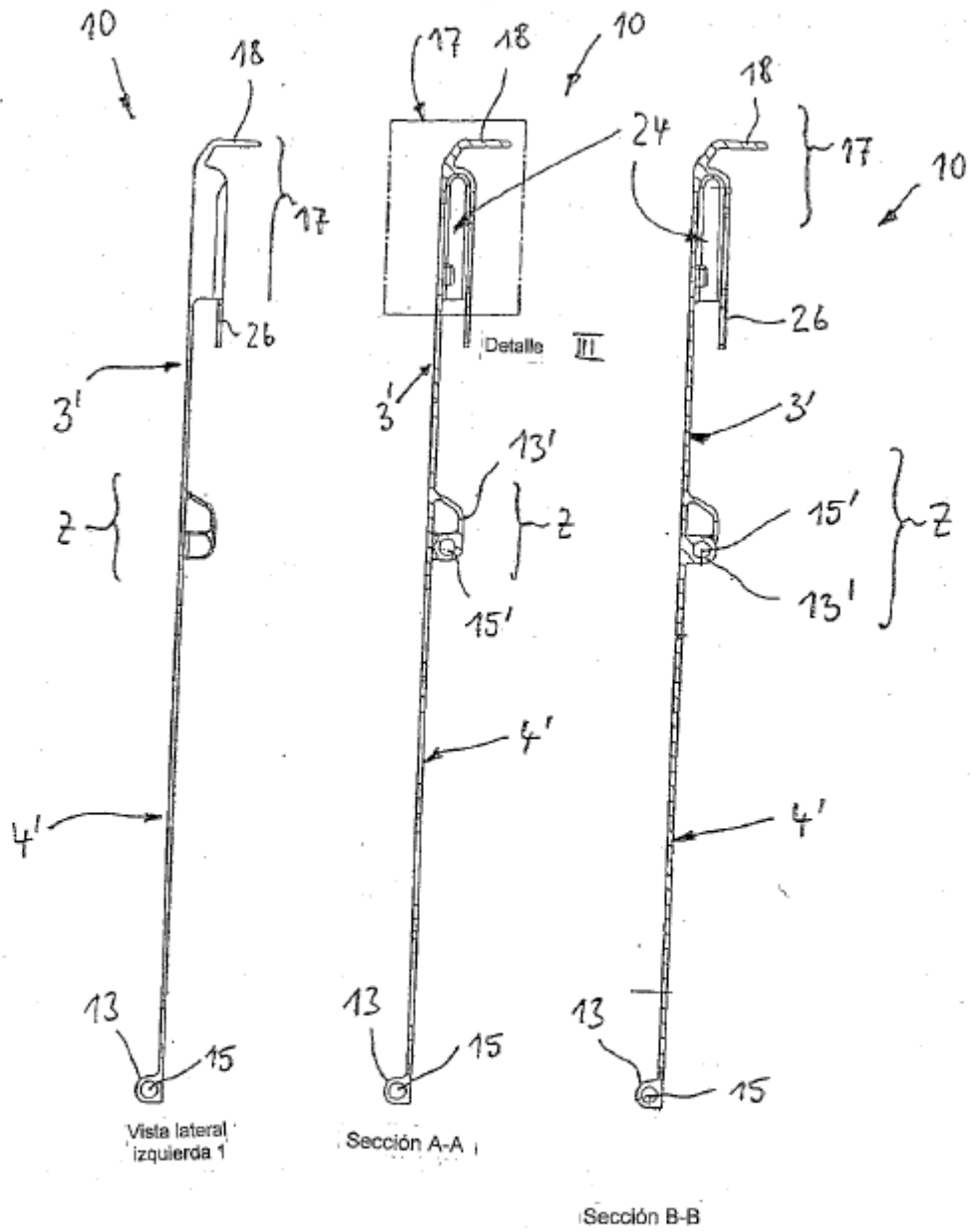


Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

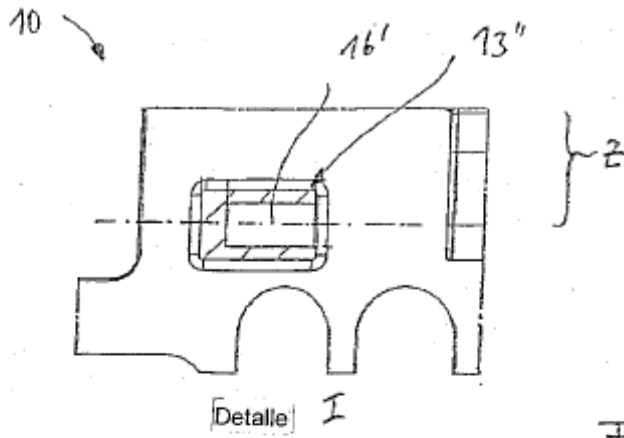


Fig. 12

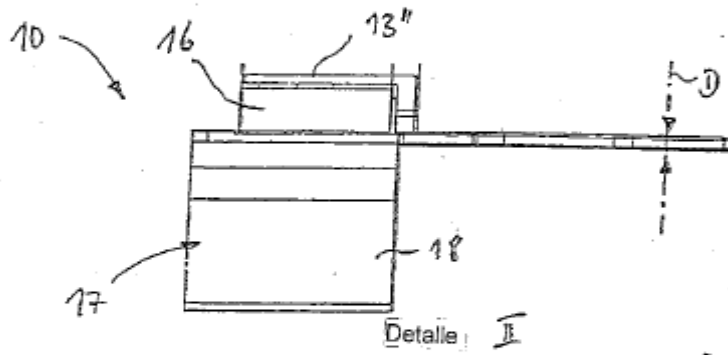


Fig. 13

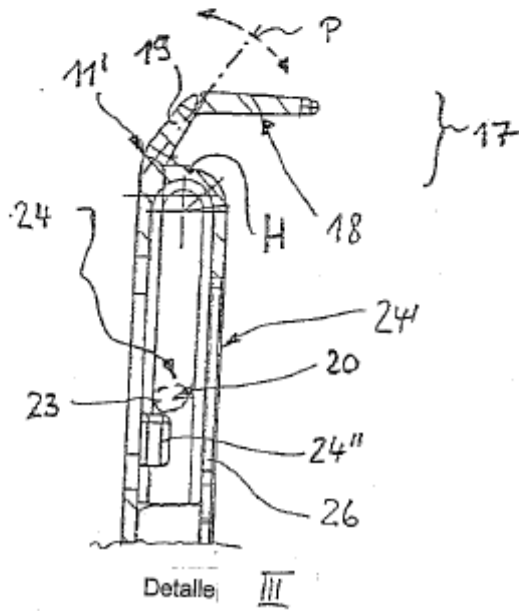


Fig. 14

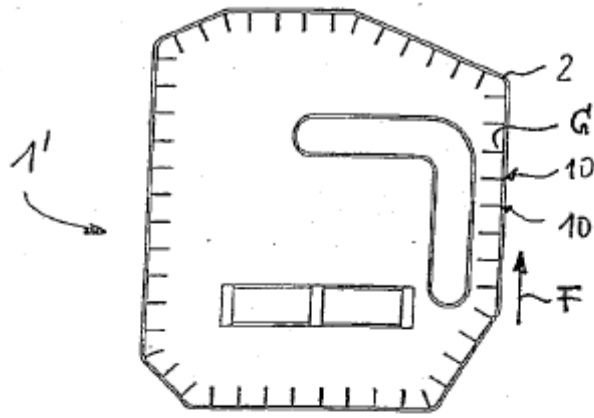


Fig. 15

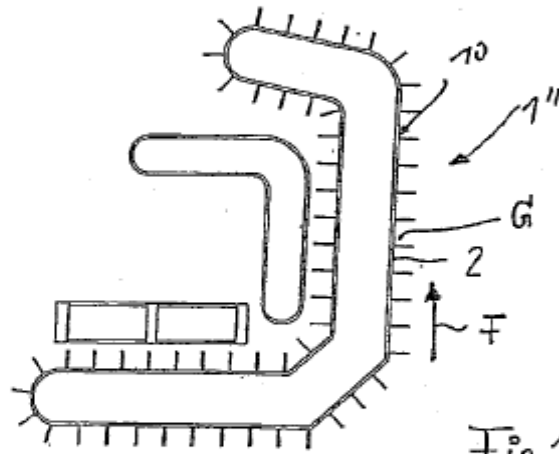


Fig. 16

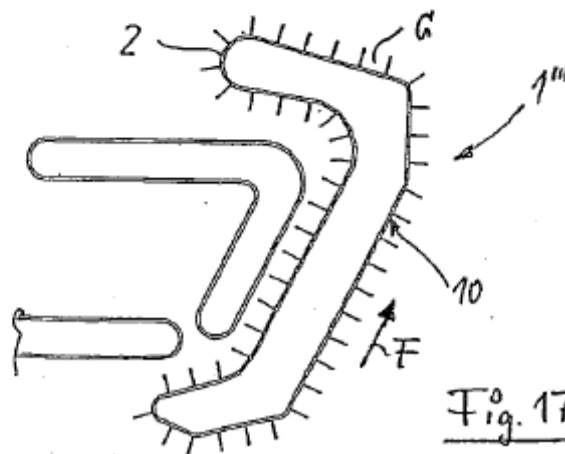


Fig. 17

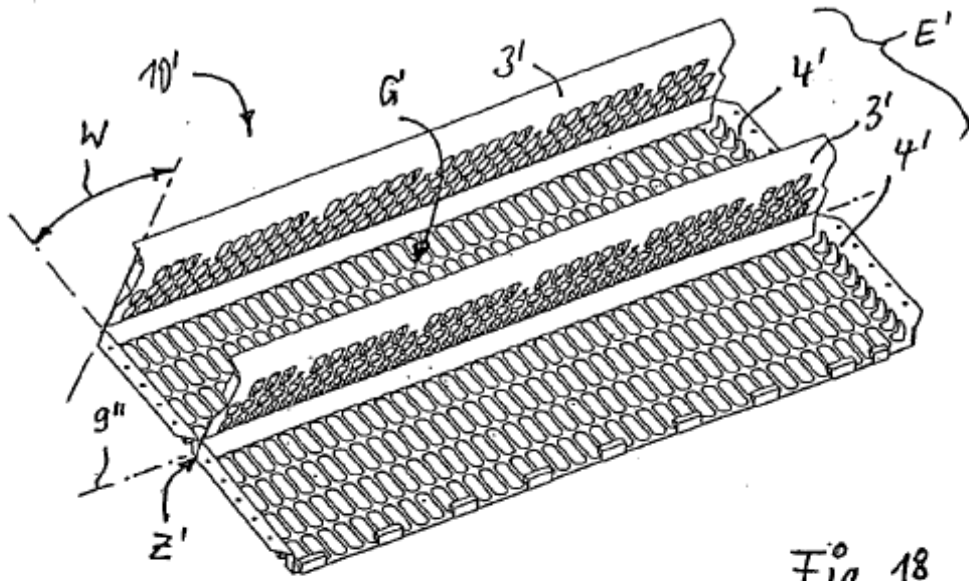


Fig. 18

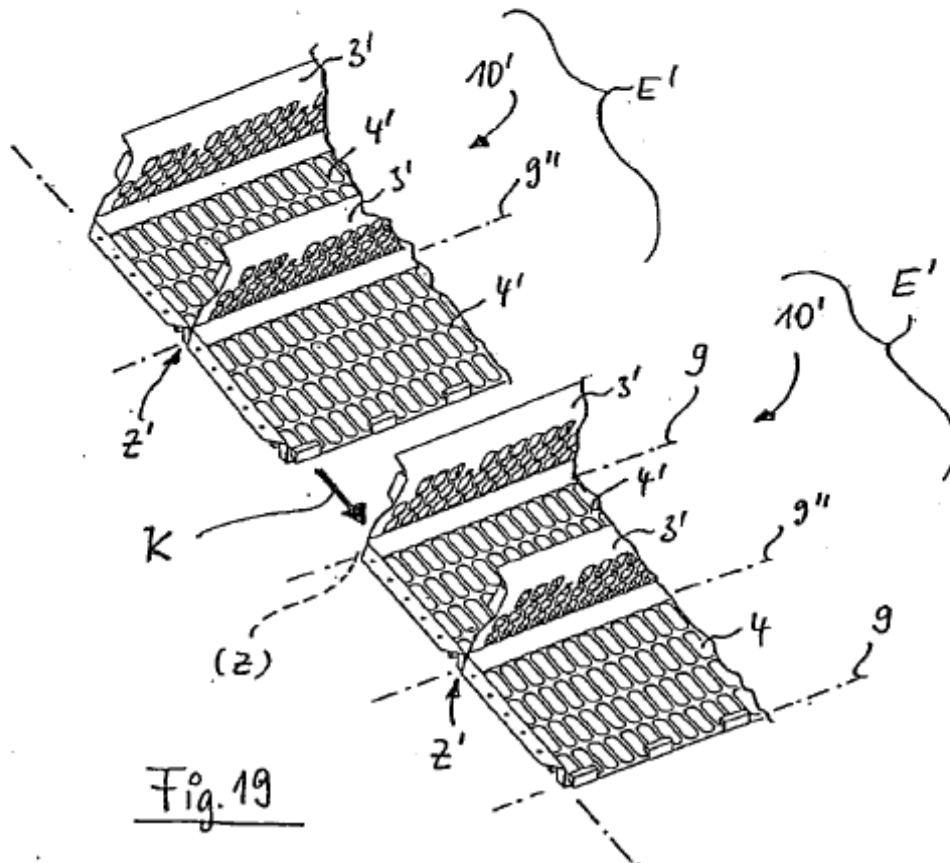


Fig. 19