



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 330 924**

⑤1 Int. Cl.:
A01D 17/10 (2006.01)
A01D 33/02 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **02447178 .1**
⑨6 Fecha de presentación : **19.09.2002**
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1297731**
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **02.04.2003**

⑤4 Título: **Elevador de patatas.**

③0 Prioridad: **27.09.2001 BE 2001/0624**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.12.2009

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.12.2009

⑦3 Titular/es: **AVR BVBA**
Meensesteenweg 545
8800 Roeselare, BE

⑦2 Inventor/es: **Paesschesoone, Steven**

⑦4 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 330 924 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

Elevador de patatas.

La presente invención se refiere a un elevador de patatas, que comprende al menos una unidad elevadora, una primera cinta de cribado para cribar la tierra de las patatas elevadas mediante la unidad elevadora, y una segunda cinta de cribado, que conecta con la primera cinta de cribado y que gira en una dirección predeterminada, en la que al menos una parte inclinada de dicha segunda cinta de cribado se dirige hacia arriba, en la dirección de giro indicada anteriormente, en un ángulo predeterminado mayor de 20°, y con una cinta desbrozadora de matas de malla gruesa, montada de manera que gira alrededor de dicha segunda cinta de cribado, igualmente en la dirección de giro indicada anteriormente, y de manera que dicha cinta desbrozadora de matas se extiende al menos con una parte de su anchura entre la primera cinta de cribado y la segunda cinta de cribado, estando guiada la cinta desbrozadora de matas de malla gruesa de manera cercana contra la parte inclinada de la segunda cinta de cribado, con el objeto de prevenir el retroceso incontrolado de las patatas elevadas, al menos en esta parte inclinada de la segunda cinta de cribado.

En el caso de la mayoría de los elevadores de patatas conocidos en la práctica, la segunda cinta de cribado está dispuesta en un ángulo menor de 20°. Con una disposición más inclinada de esta cinta de cribado, aunque puede obtenerse una mejor limpieza de las patatas, las patatas más grandes particularmente retrocederían demasiado. Esto llevaría a causar un daño excesivo a las patatas, particularmente a las patatas más grandes, que tienen la mayor tendencia a retroceder, y que son también las más susceptibles a ser dañadas. Por otra parte, la desventaja de un menor ángulo de inclinación de la segunda cinta de cribado es que dicha cinta de cribado tiene que extenderse a lo largo de una longitud considerable con el objeto de poder limpiar las patatas adecuadamente, y particularmente también para transportar estas patatas a un nivel de altura suficiente. Todo esto lleva a una máquina mas larga, más cara y también más pesada. Una segunda cinta de cribado dispuesta en una disposición más plana impone también límites en el tamaño de las ruedas del elevador de patatas.

Se describe un elevador de patatas, según el preámbulo de la reivindicación 1, en los documentos EP-B-0.212.174 y WO-A-00/00012. Con el objeto de resolver el problema de un retroceso excesivo de las patatas, estas publicaciones de patente proponen usar una cinta desbrozadora de matas que gira alrededor de la segunda cinta de cribado para este propósito. Se colocan placas portadoras o dedos portadores en las barras transversales de esta cinta desbrozadora de matas, de manera que se forman elementos portadores, cuyos elementos portadores se hacen girar hacia arriba de manera cercana contra la segunda cinta de cribado y junto con esta última, con el objeto de empujar de esta manera las patatas a lo largo de esta segunda cinta de cribado. Una desventaja de ambos elevadores de patatas conocidos, es que la provisión de las placas portadoras o dedos portadores, y de los medios de soporte necesarios para los mismos, no solo incrementa el costo de la máquina, sino que requiere también un distancia vertical relativamente grande entre el extremo superior de la primera cinta de cribado y el extremo inferior de la segunda cinta de cribado, de manera que en la transición entre estas dos cintas de filtrado, las patatas corren un gran riesgo de sufrir daños. Una desventaja adicional de estas máquinas conocidas es que en tierra mojada y pegajosa, tal como tierra arcillosa o margosa, la tierra se adhiere a las placas portadoras o dedos portadores, con el resultado de que se interrumpe el funcionamiento de la máquina. La máquina según el documento EP-B-0.212.174 tiene también la desventaja de que las placas portadoras que se proyectan hacia abajo no permiten la provisión de elementos arrancadores de matas, en la parte inferior de la cinta desbrozadora de matas, con el propósito de despegar las patatas que permanecen colgando de las matas.

Entonces, el objeto de la invención es proporcionar un nuevo elevador de patatas, en el que al menos una parte de la segunda cinta de cribado está dispuesta en un ángulo mayor de 20°, y en el que se previene el retroceso de las patatas mediante la cinta desbrozadora de matas, sin fijar placas portadoras o dedos portadores relativamente altos en las barras transversales de esta cinta desbrozadora de matas, con el resultado de que el riesgo de causar daños a las patatas, en la transición entre la primera cinta de cribado y la segunda cinta de cribado, se reduce considerablemente.

Con este propósito, el elevador de patatas según la invención está caracterizado porque el ángulo predeterminado indicado anteriormente, en el que al menos la parte inclinada indicada anteriormente de la segunda cinta de cribado está dirigida hacia arriba, es menor de 40°, y porque la cinta desbrozadora de matas es una cinta barrada con barras transversales en las que no hay provistas proyecciones, o en las que hay provistas proyecciones que sobresalen menos de 4 cm de la superficie de las barras transversales, siendo la altura de la parte de la anchura de la cinta desbrozadora de matas, que se extiende entre la primera cinta de cribado y la segunda cinta de cribado, menor de 8 cm.

La selección de un ángulo de inclinación de la segunda cinta de cribado de entre 20 y 40° posibilita, por una parte, producir una máquina más corta y más barata y obtener una buena acción limpiadora. Además, en el caso de dichos ángulos de inclinación, puede reducirse la altura global de la cinta desbrozadora de matas. Llevando dicha cinta a una altura menor de 8 cm, puede limitarse la altura de la caída en la transición entre la primera cinta de cribado y la segunda cinta de cribado, limitando de esta manera también la generación de daños a las patatas. Una característica importante adicional es que las proyecciones que pueden ser provistas en las barras transversales de la cinta desbrozadora de matas sobresalen menos de 4 cm de la superficie de dichas barras transversales. Generalmente, estas proyecciones sobresaldrán sobre la superficie de las barras transversales, es decir, sobre el plano determinado por los lados superiores de las barras, pero si se desea, las barras también pueden sobresalir todavía hacia abajo por debajo de la superficie inferior de las barras. La ventaja de limitar la longitud de cualquier proyección presente de esta manera, es que, por una parte, se limita la altura de la cinta desbrozadora de matas y, por otra parte, que dichas proyecciones son fáciles de proporcionar, sin demasiado coste adicional. El hecho es que, en la práctica, las barras transversales

están compuestas normalmente de una barra metálica central, alrededor de la cual se moldea una envoltura de goma. Durante el moldeo de esta camisa de goma, pueden formarse también las proyecciones necesarias al mismo tiempo.

Pueden proporcionarse proyecciones en las barras transversales de la cinta desbrozadora de matas, que estén a una distancia tan corta las unas de las otras que garanticen que las patatas no puedan retroceder. Sin embargo, es preferente no proporcionar proyecciones en las barras transversales de la cinta desbrozadora de matas, o proporcionar solo proyecciones que están situadas a una distancia unas de las otras que sea de al menos 8 cm, y particularmente que sea de al menos 10 cm, y que por consiguiente no tienen la finalidad de retener las patatas, sino que están diseñadas, por ejemplo, para sujetar tiras o cordones longitudinales, o arrastrar las matas que caen en las barras transversales y en estas tiras o cordones.

En una realización preferente del elevador de patatas según la invención, las barras de la cinta desbrozadora de matas están dispuestas a lo largo de la parte inclinada de la segunda cinta de cribado, a una distancia predeterminada tan grande de dicha segunda cinta de cribado que las propias barras previenen el retroceso incontrolado de las patatas en la parte inclinada de la segunda cinta de cribado.

Según la invención, se ha descubierto, de hecho, que al colocar las barras transversales a una distancia suficientemente grande de la superficie de la segunda cinta de cribado, y al hacer que el ángulo de inclinación de la segunda cinta de cribado sea menor de 40°, no es necesario, como lo era en el caso de los documentos EP-B-0.212.174 y WO-A-00/00012, fijar placas portadoras o dedos portadores en las barras transversales, de manera que el problema de la tierra adherida puede evitarse. Lo que puede hacerse, por ejemplo, tal como se ha indicado anteriormente, es proporcionar un número limitado de proyecciones para acarrear las matas, o para fijar cordones longitudinales o tiras longitudinales.

Ventajas y detalles adicionales de la invención surgirán a partir de la descripción siguiente de una realización preferente de un elevador de patatas según la invención. Sin embargo, esta descripción se proporciona simplemente a modo de ejemplo, y no pretende limitar el alcance de la protección, tal como viene determinada por las reivindicaciones. Los números de referencia proporcionados en la descripción se refieren a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de los componentes de un elevador de patatas según la invención, que son los más importantes para elevar y limpiar las patatas, en este caso, en aras de una mayor claridad, omitiéndose el doble rodillo y la leva del rotor dispuestos sobre la segunda cinta tachonada para la descarga lateral de las patatas y terrones de tierra.

La Figura 2 muestra la misma vista que la Figura 1, pero en este caso se muestran el doble rodillo y la leva del rotor en la segunda cinta tachonada, pero no se muestran los elementos arrancadores de matas en la parte superior de la cinta desbrozadora de matas;

La Figura 3 muestra una vista lateral de los componentes del elevador de patatas ilustrado en las figuras anteriores;

La Figura 4 muestra, en una escala mayor, una vista en perspectiva de una parte de la cinta desbrozadora de matas del elevador de patatas ilustrado en las figuras anteriores;

La Figura 5 muestra una vista frontal de una barra transversal de la cinta desbrozadora de matas ilustrada en la Figura 4;

Las Figuras 6 a 8 muestran secciones transversales a través de las barras de la cinta desbrozadora de matas según las flechas VI-VI, VII-VII y VIII-VIII en la Figura 5; y

La Figura 9 muestra, en una escala mayor, una vista lateral de la segunda cinta de cribado y las patatas acarreadas a lo largo de la misma por medio de la cinta desbrozadora de matas.

El elevador de patatas según la invención ilustrado esquemáticamente en las Figuras 1 a 3, es un elevador de patatas representado, cuyo diseño general, con un chasis, ruedas y sistemas accionadores de las diversas cintas de filtrado y/o cintas transportadoras, es conocido de por sí, y que por lo tanto no se describirá más detalladamente en la presente memoria. En vez de presentar el diseño ilustrado, el elevador de patatas puede ser también autopropulsado. El elevador de patatas puede ser adecuado además no solo para elevar patatas, sino que puede ser adecuado, o puede adaptarse con ligeros ajustes, para elevar otros productos de cultivo, tales como zanahorias o para recoger cebollas y similares.

El elevador de patatas ilustrado está provisto de una unidad elevadora 1, formada por una parte elevadora o pala elevadora 2 y discos laterales 3 correspondientes y un seguidor de reborde 4. Si se desea, el elevador de patatas puede estar provisto de dos o más de tales unidades elevadoras. La parte elevadora 2 es seguida por una primera estera de cribado o cinta 5 de cribado de malla fina inclinada hacia arriba, para filtrar la tierra de las patatas elevadas mediante la unidad elevadora 1. La primera cinta de cribado es guiada alrededor de rodillos, tanto en su extremo inferior como en su extremo superior, con un rodillo guía adicional provisto de manera que se forma un ángulo 6 en la superficie superior.

En aras de la simplicidad, estos rodillos, que son conocidos de por sí, no se han mostrado en las figuras. La cinta 5 de cribado está compuesta preferentemente de barras transversales interconectadas con una barra metálica, que en

ES 2 330 924 T3

ciertas ocasiones puede estar revestida con goma u otro material sintético elástico. En la práctica, esta primera cinta 5 de cribado es conocida como la estera excavadora.

5 Conectada al extremo superior de la primera cinta 5 de cribado hay una segunda cinta 7 de cribado, construida de la misma manera que la primera cinta 5 de cribado, y que es guiada también alrededor de rodillos (no mostrados) en la parte inferior y la parte superior. Dicha segunda cinta 7 de cribado gira en la misma dirección que la primera cinta 5 de cribado, más particularmente en la dirección de las flechas 8. Si se desea, puede haber una o más cintas de filtrado adicionales provistas entre la estera excavadora 5 y la segunda cinta 7 de cribado. Por otra parte, también es posible que la segunda cinta de cribado se disponga en la dirección transversal del elevador de patatas, en vez de en la
10 dirección longitudinal.

La parte esencial de la invención es que al menos una parte de la segunda cinta 7 de cribado está dirigida hacia arriba en un ángulo α mayor de 20° , pero menor de 40° , en la dirección de giro 8 de dicha cinta de cribado. El ángulo α es preferentemente mayor de 25° , particularmente mayor de 27° , y menor de 35° , con mayor preferencia por un
15 ángulo α de 28 a 32° . Mediante esta elección del ángulo de inclinación α , las patatas elevadas pueden ser llevadas más rápidamente a la altura requerida, la máquina puede tener una construcción más corta y barata, y también pueden proporcionarse ruedas 9 más grandes, si se desea. En la realización ilustrada, hacia el extremo superior de la segunda cinta 7 de cribado, hay provisto un ángulo 10 en dicha cinta de cribado, formando la parte inclinada inferior 11 de la segunda cinta 7 de cribado un ángulo α de aproximadamente 30° , mientras que la parte superior, menos inclinada, 12
20 de dicha cinta de cribado forma un ángulo β de aproximadamente 15° .

Con el objeto de separar las matas de las patatas elevadas, se monta una cinta 13 desbrozadora de matas en la máquina según la invención, de manera que gira alrededor de la segunda cinta 7 de cribado, en la misma dirección de giro 8 que dicha segunda cinta 7 de cribado, y de manera que la cinta 13 desbrozadora de matas se extiende al
25 menos sobre una parte de su anchura entre la primera cinta de cribado y la segunda cinta de cribado. Dicha cinta 13 desbrozadora de matas es una cinta barrada de malla gruesa, en la que las matas quedan extendidas, pero a través de la cual caen las patatas. En el elevador de patatas según la invención, dicha cinta desbrozadora de matas está provista no solo para separar y retirar las partes grandes de las matas, sino también para prevenir un retroceso incontrolado de las patatas en la parte inclinada 11 de la segunda cinta 7 de cribado. Con este propósito, en la parte inclinada 11 de la
30 segunda cinta 7 de cribado, dicha cinta 13 desbrozadora de matas es guiada de manera tan cercana contra dicha cinta 7 de cribado que las patatas, o por lo menos las patatas de mayor tamaño, no pueden rodar hacia abajo entre la cinta desbrozadora de matas y la segunda cinta de cribado.

A pesar del hecho de que en el elevador de patatas según la invención se previene el retroceso incontrolado de
35 las patatas en la segunda cinta de cribado, preferentemente todavía es posible el retroceso incontrolado de las patatas en dicha cinta de cribado, siendo así con el objeto de obtener un mayor efecto de limpieza. El hecho es que los motores de la segunda cinta de cribado y de la cinta desbrozadora de matas están diseñados preferentemente para hacer que la segunda cinta de cribado gire a una velocidad que sea igual a entre 1 y 1,4 veces la velocidad de giro de la cinta desbrozadora de matas. Al hacer que la segunda cinta de cribado gire a una velocidad mayor que la de
40 la cinta desbrozadora de matas, se garantiza que las patatas rueden a lo largo de la segunda cinta de cribado, pero se evita que sea demasiado rápidamente o, en otras palabras, se evita un retroceso incontrolado de las patatas más grandes mediante la cinta desbrozadora de matas. De hecho, la velocidad de giro de dicha cinta desbrozadora de matas determina la velocidad a la que pueden transportarse las patatas hacia arriba a lo largo de la segunda cinta de cribado.

Una posible realización de la cinta 13 desbrozadora de matas, se muestra en las Figuras 4 a 8. La cinta 13 desbrozadora de matas ilustrada está formada por dos cintas 14 dentadas laterales, entre las que hay provistas barras transversales 15. Tal como puede observarse claramente en la vista transversal según la Figura 8, dichas barras transversales están formadas por una barra metálica central 16, alrededor de la cual está provisto un recubrimiento elástico 17, particularmente, una goma. Dos tipos de proyecciones 18, 19, con una separación mutua de aproximadamente 10
50 cm, están formadas en las barras transversales 15. El primer tipo de proyección 18 está provisto de una abertura 20, a través de la cual puede pasar un cordón longitudinal 21, mientras que hay provisto un hueco 22 debajo del segundo tipo de proyección 19, en el recubrimiento 17 de goma de las barras 15, con el propósito de encajar las tiras longitudinales 23. Dichas tiras 23 y los cordones 21 están diseñados para trabajar con las propias barras 15 para recoger las matas. Entonces, las proyecciones 18, 19 ayudan a garantizar que las matas que han sido recogidas son empujadas por la cinta
55 desbrozadora de matas.

En el caso de las cintas 13 desbrozadoras de matas convencionales, las proyecciones 18, 19 están situadas a una distancia mutua de al menos 8 cm, y particularmente a una distancia mutua de al menos 10 cm. Debido a esta distancia mutua relativamente grande, dichas proyecciones 18, 19 no pueden prevenir que las patatas en la segunda cinta 7
60 de cribado retrocedan en una manera incontrolada, en otras palabras, pasando las barras transversales de la cinta desbrozadora de matas.

En la realización ilustrada, el retroceso incontrolado de las patatas a través de las propias barras transversales 15 de la cinta 13 desbrozadora de matas es prevenido por el hecho de que dichas barras transversales están dispuestas a una distancia suficientemente grande de la segunda cinta de cribado, de manera que ellas mismas se proyectan a una altura suficiente sobre la segunda cinta de cribado. Particularmente, dichas barras transversales 15 están dispuestas a una distancia mayor que 2 cm, y preferentemente a una distancia de al menos 3 cm, y más particularmente a una distancia de al menos 4 cm, de la segunda cinta de cribado. Esta distancia es preferentemente variable, particularmente

de 2,5 a 4,5 cm, y más preferentemente al menos de 2 a 5 cm, de manera que dicha distancia puede ser configurada al mejor valor establecido experimentalmente. En este caso es posible, en la práctica, que la distancia entre las barras 15 de la cinta 13 desbrozadora de matas y la superficie superior de la segunda cinta 7 de cribado sea mayor que las patatas más pequeñas que son transportadas a lo largo de la cinta de cribado, ya que estas patatas pequeñas tiene una menor tendencia a retroceder y, si retroceden, son detenidas por las patatas más grandes, y particularmente son retenidas también por las matas que permanecen adheridas a las barras de la cinta desbrozadora de matas. Esto se ilustra esquemáticamente en la Figura 9.

Con el objeto de prevenir el retroceso incontrolado de las patatas, las barras transversales 15 de la cinta 13 desbrozadora de matas no necesitan ser excepcionalmente altas. La altura de dichas barras puede ser particularmente menor que 4,5 cm, y más particularmente pueden ser incluso menores que 3,5 cm.

En vez de prevenir el retroceso incontrolado solo por medio de las barras transversales, es posible también, si se desea, proporcionar proyecciones adicionales en dichas barras. Con el objeto de producir un diseño de cinta desbrozadora de matas tan simple y barato como sea posible, y con el objeto de limitar tanto como sea posible la adherencia de tierra, es preferente sin embargo, proporcionar el mínimo número de proyecciones posible. En este sentido, también es importante según la invención, garantizar que cualquier proyección se extienda sobre una distancia "a" de no más de 4 cm desde la superficie formada por las barras transversales de la cinta desbrozadora de matas, y de que esto se cumpla tanto sobre la superficie superior como posiblemente también debajo de la superficie inferior.

Otra característica importante del elevador de patatas según la invención es que la altura "h" de la parte de la anchura de la cinta desbrozadora de matas que se extiende entre la primera cinta de cribado y la segunda cinta de cribado es menor de 8 cm, particularmente menor de 7 cm, y preferentemente incluso menor de 6 cm. Esto es posible al no haber proyecciones provistas en las barras transversales de la cinta desbrozadora de matas, o al haber solo barras de una altura limitada. La ventaja de dicha cinta desbrozadora de matas "delgada" es que puede limitarse la altura de caída en la transición entre la primera cinta desbrozadora de matas y la segunda cinta desbrozadora de matas, y también que la cinta desbrozadora de matas puede ser producida en una manera más simple y por lo tanto más barata. Una ventaja adicional de la altura limitada en la que la cinta desbrozadora de matas sobresale sobre la segunda cinta de cribado es que en la transición entre la primera cinta desbrozadora de matas y la segunda cinta desbrozadora de matas las patatas, en su caída, atraparán menos matas, de manera que las matas serán recogidas y retiradas más eficientemente por la cinta desbrozadora de matas.

En el elevador de patatas según la invención, la segunda cinta 7 de cribado puede ser seguida de varias cintas adicionales. En la realización ilustrada, la segunda cinta 7 de cribado es seguida de una cinta dispuesta en línea con ella y que tiene proyecciones, particularmente por una cinta tachonada 24, en la que se encaja un conjunto de cepillos o rodillos accionados 25, colocados unos sobre los otros, estando colocados dichos cepillos o rodillos en una posición inclinada tal, que empujan lateralmente las patatas fuera de la cinta 24, mientras que las impurezas menores, tales como piedras, terrones de tierra y piezas de mata son retiradas bajo dichos rodillos o cepillos 25. A continuación, las patatas llegan a una cinta tachonada transversal 26, en la cual hay fijada una leva 27 de doble rotor, con el objeto de guiar las patatas a una cinta transportadora 28, que forma una mesa de clasificación 29. Por medio de esta cinta transportadora 28, las patatas llegan, a continuación, a un recipiente 30.

Detrás de la leva 27 de doble rotor, otro conjunto de rodillos o cepillos 31, que giran unos sobre los otros, está provisto en la cinta tachonada transversal 26, cuyos rodillos o cepillos envían los terrones de tierra que pasan entre la leva de rotor a una cinta 32 de terrones de tierra. En dicha cinta 32 de terrones de tierra, cualquier patata que haya sido acarreada puede ser recogida todavía manualmente. De nuevo, las pequeñas impurezas son retiradas bajo los rodillos o cepillos 31.

Con el objeto de retirar de las matas cualquier patata que pueda estar colgando todavía de dichas matas, hay provistos arrancadores de matas tanto en el lado superior como en el lado inferior de la cinta desbrozadora de matas. En el lado inferior, estos arrancadores de matas están formados más particularmente por uno o más rodillos 33 (entre los cuales puede fijarse una placa guía si se desea, de manera que las patatas arrancadas lleguen en la cinta tachonada en frente de los rodillos 25), y en la parte superior están formados por un conjunto de muelles 34 recubiertos por goma. Las patatas despegadas mediante estos arrancadores de matas caen o bien en la primera cinta tachonada 24 o bien en la parte menos inclinada 12 de la segunda cinta 7 de cribado.

Es preferente, según la invención, que la distancia entre la cinta desbrozadora de matas y la segunda cinta de cribado se incremente al nivel de esta parte menos inclinada 12, particularmente a través del hecho de que la cinta desbrozadora de matas continua moviéndose virtualmente en línea recta según el ángulo de inclinación α de la parte inclinada de la segunda cinta de cribado sobre la parte menos inclinada de la última. De esta manera, las matas son separadas más gradualmente de las patatas, con el resultado de que habrá más matas que queden extendidas en la cinta desbrozadora de matas. La primera cinta tachonada 24 puede tener también una longitud más corta.

Será evidente, a partir de la descripción proporcionada anteriormente de una realización especial del elevador de patatas según la invención, que pueden realizarse numerosas modificaciones adicionales a la misma, sin alejarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Particularmente, puede cambiarse la disposición de las diversas partes o pueden omitirse o añadirse ciertas cintas o medios de limpieza.

REIVINDICACIONES

1. Elevador de patatas, que comprende al menos una unidad elevadora (1), una primera cinta (5) de cribado para filtrar la tierra de las patatas elevadas mediante la unidad elevadora (1), y una segunda cinta (7) de cribado, que conecta a la primera cinta (5) de cribado y gira en una dirección predeterminada (8), en la que al menos una parte inclinada (11) de dicha segunda cinta (7) de cribado está dirigida hacia arriba en la dirección de giro indicada anteriormente (8) a un ángulo predeterminado (α) mayor de 20°, y con una cinta (13) desbrozadora de matas con malla gruesa montada de manera que gira alrededor de dicha segunda cinta (7) de cribado, también en la dirección de giro (8) indicada anteriormente, de manera que dicha cinta (13) desbrozadora de matas se extiende al menos con una parte de su anchura entre la primera cinta (5) de cribado y la segunda cinta (7) de cribado, siendo guiada la cinta (13) desbrozadora de matas de malla gruesa de manera cercana contra la parte inclinada (11) de la segunda cinta (7) de cribado, con el objeto de prevenir el retroceso incontrolado de las patatas elevadas al menos en esta parte inclinada (11) de la segunda cinta (7) de cribado, **caracterizado** porque el ángulo (α) predeterminado indicado anteriormente es menor de 40°, y porque la cinta (13) desbrozadora de matas es una cinta barrada con barras transversales (15) en las que no hay provistas proyecciones, o hay provistas proyecciones que sobresalen menos de 4 cm de la superficie de las barras transversales (15), siendo la altura de la parte de la anchura de la cinta (13) desbrozadora de matas, que se extiende entre la primera cinta (5) de cribado y la segunda cinta (7) de cribado, menor de 8 cm.
2. Elevador de patatas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la altura de la parte de la cinta (13) desbrozadora de matas que se extiende entre la primera cinta (5) de cribado y la segunda cinta (7) de cribado es menor de 7 cm, y preferentemente menor de 6 cm.
3. Elevador de patatas según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque no hay provistas proyecciones en las barras transversales (15) de la cinta (13) desbrozadora de matas, o hay provistas proyecciones que están situadas a una distancia, unas de las otras, de al menos 8 cm, y particularmente de al menos 10 cm.
4. Elevador de patatas según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque las barras (15) indicadas anteriormente de la cinta (13) desbrozadora de matas tienen una altura menor de 4,5 cm, y particularmente una altura menor de 3,5 cm.
5. Elevador de patatas según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque las barras (15) indicadas anteriormente de la cinta (13) desbrozadora de matas a lo largo de la parte inclinada (11) de la segunda cinta (7) de cribado están dispuestas a una distancia predeterminada mayor de 2 cm de dicha segunda cinta (7) de cribado.
6. Elevador de patatas según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la distancia predeterminada indicada anteriormente a la que las barras (15) de la cinta (13) desbrozadora de matas están dispuestas desde la segunda cinta (7) de cribado, a lo largo de la parte inclinada (11) de dicha segunda cinta (7) de cribado, es de al menos 3 cm, y preferentemente de al menos 4 cm.
7. Elevador de patatas según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la distancia a la que las barras (15) de la cinta (13) desbrozadora de matas están dispuestas desde la segunda cinta (7) de cribado, a lo largo de la parte inclinada de dicha segunda cinta (7) de cribado, es variable, particularmente al menos en el intervalo entre 2,5 y 4,5 cm, y preferentemente al menos en el intervalo entre 2 y 5 cm.
8. Elevador de patatas según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque las barras (15) indicadas anteriormente de la cinta (13) desbrozadora de matas están dispuestas a lo largo de la parte inclinada (11) de la segunda cinta (7) de cribado, a una distancia predeterminada tan grande de dicha segunda cinta (7) de cribado, que las propias barras (15) previenen el retroceso incontrolado de las patatas en la parte inclinada (11) de la segunda cinta (7) de cribado.
9. Elevador de patatas según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la parte inclinada (11) indicada anteriormente de la segunda cinta (7) de cribado en la dirección de giro (8) de dicha cinta (7) de cribado es seguida por una parte menos inclinada (12), en la que a lo largo de esta parte menos inclinada (12) la distancia entre las barras (15) de la cinta (13) desbrozadora de matas y la segunda cinta (7) de cribado se incrementa en la dirección de giro (8) de la segunda cinta (7) de cribado, particularmente debido al hecho de que la cinta (13) desbrozadora de matas continua moviéndose virtualmente en línea recta según el ángulo de inclinación (α) de la parte inclinada (11) de la segunda cinta (7) de cribado, a lo largo de la parte menos inclinada (12) de esta última (7).
10. Elevador de patatas según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque la segunda cinta (7) de cribado es seguida por una tercera cinta (24), particularmente una cinta tachonada (24), en la que dicha tercera cinta (24) está provista de proyecciones en las que las patatas se quedan extendidas y entre las que las piezas de impurezas más pequeñas, tales como piezas de matas y pequeños terrones de tierra o piedras son separadas.
11. Elevador de patatas según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque hay arrancadores (33, 34) de matas provistos tanto en la parte superior como en la parte inferior de la cinta (13) desbrozadora de matas, para despegar las patatas que quedan colgando de las matas atrapadas por la cinta (13) desbrozadora de matas.

ES 2 330 924 T3

12. Elevador de patatas según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque el ángulo (α) predeterminado, indicado anteriormente, al que al menos la parte inclinada (11) indicada anteriormente de la segunda cinta (7) de cribado está dirigida hacia arriba es mayor de 25°, y preferentemente mayor de 27°.

5 13. Elevador de patatas según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque el ángulo (α) predeterminado, indicado anteriormente, al que al menos la parte inclinada (11) indicada anteriormente de la segunda cinta (7) de cribado está dirigida hacia arriba es menor de 35°, y preferentemente de 28 a 32°.

10 14. Elevador de patatas según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque la segunda cinta (7) de cribado está diseñada para girar a una primera velocidad, mientras que la cinta (13) desbrozadora de matas está diseñada para girar a una segunda velocidad, siendo la relación entre las velocidades primera y la segunda indicadas anteriormente mayor o igual que 1, y siendo preferentemente menor de 1,4.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

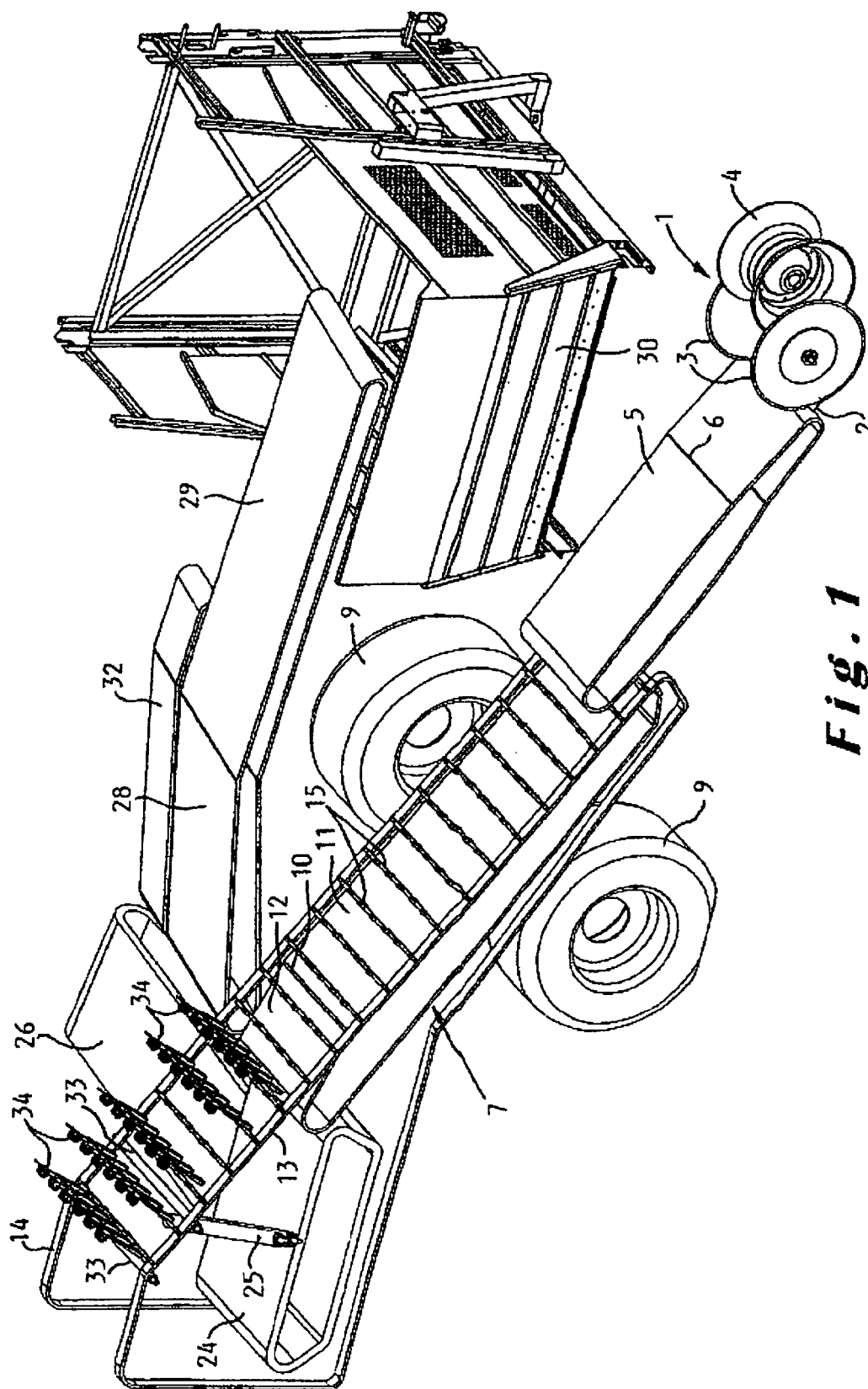


Fig. 1

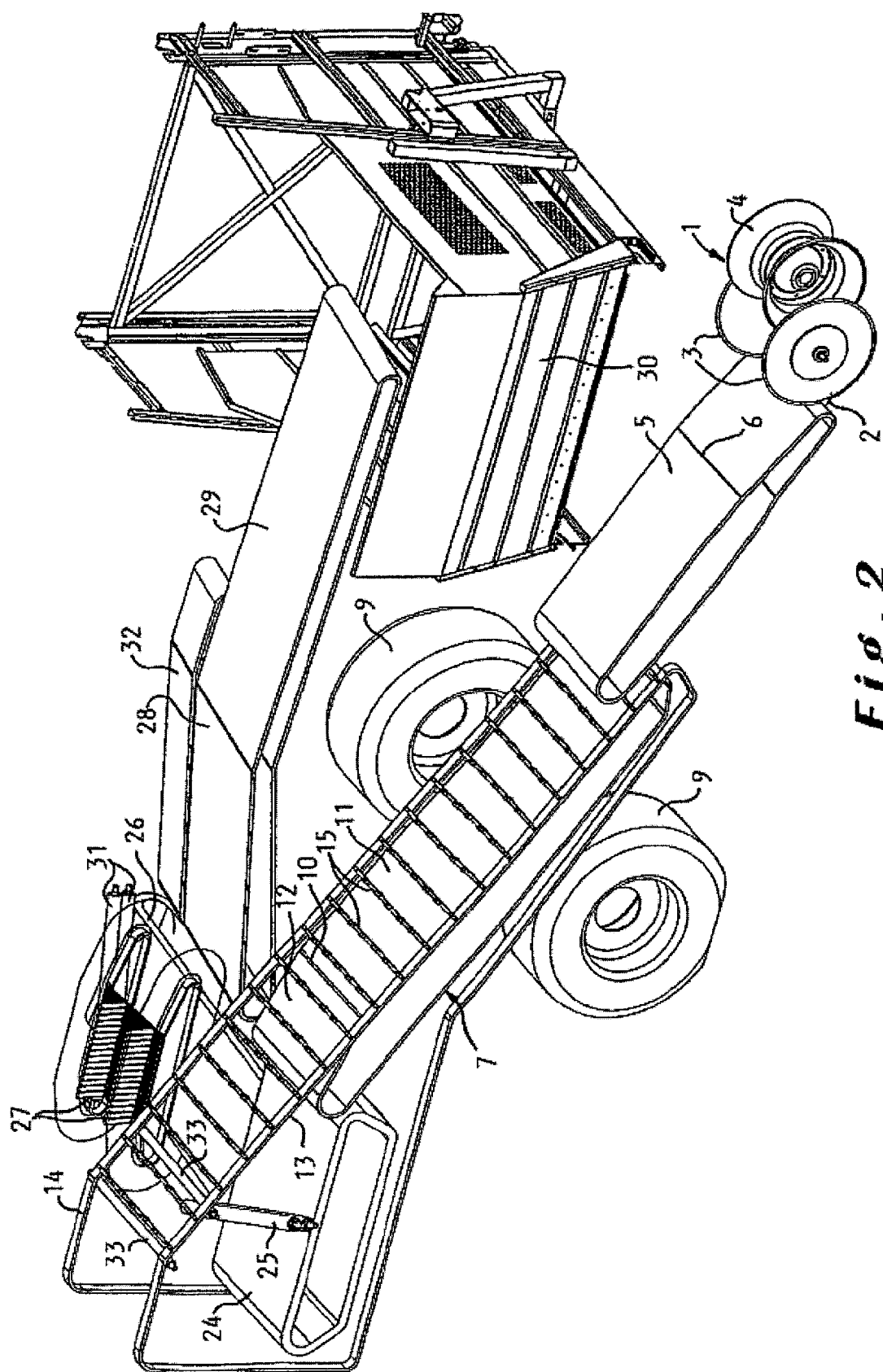


Fig. 2

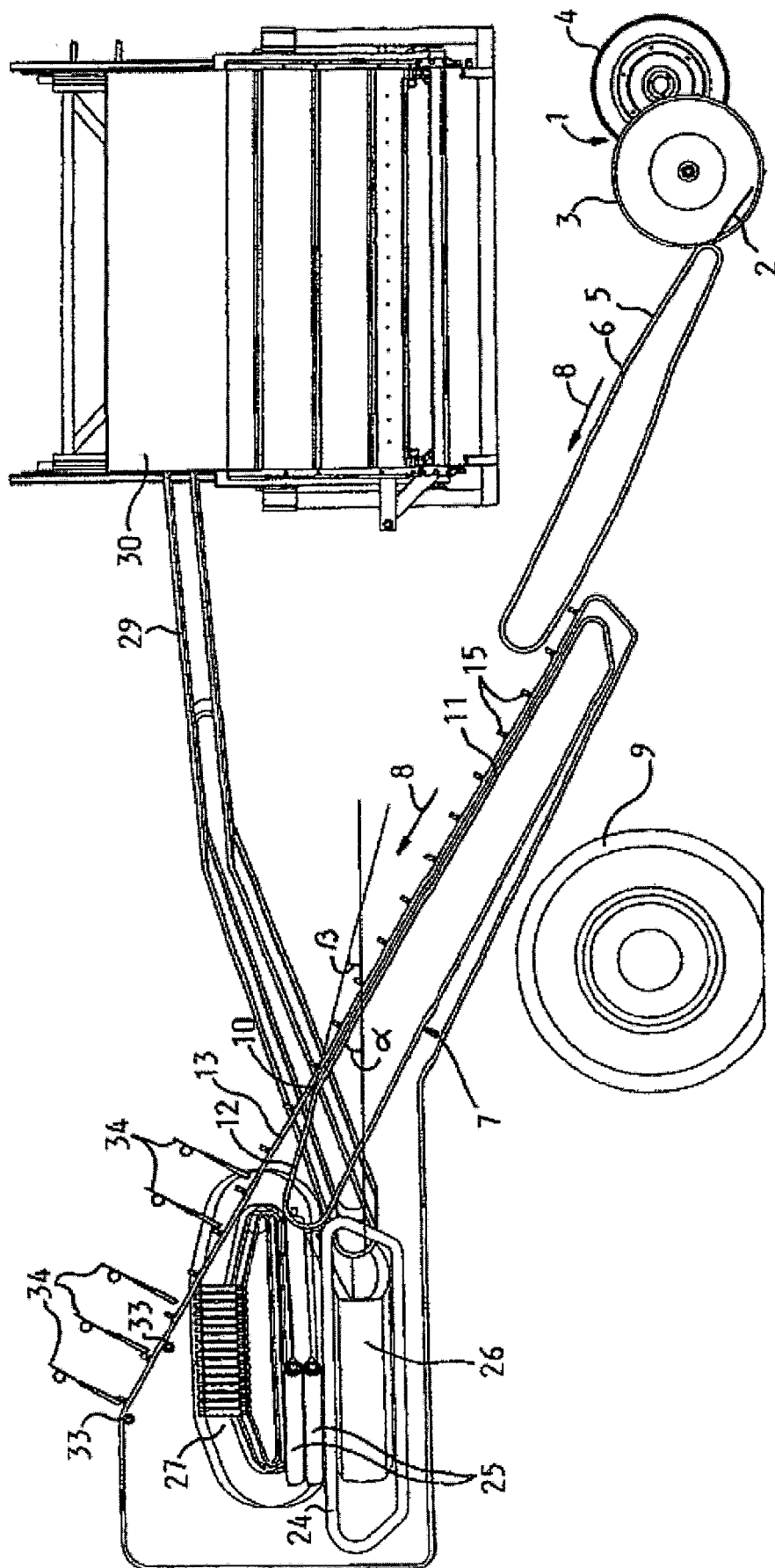


Fig. 3

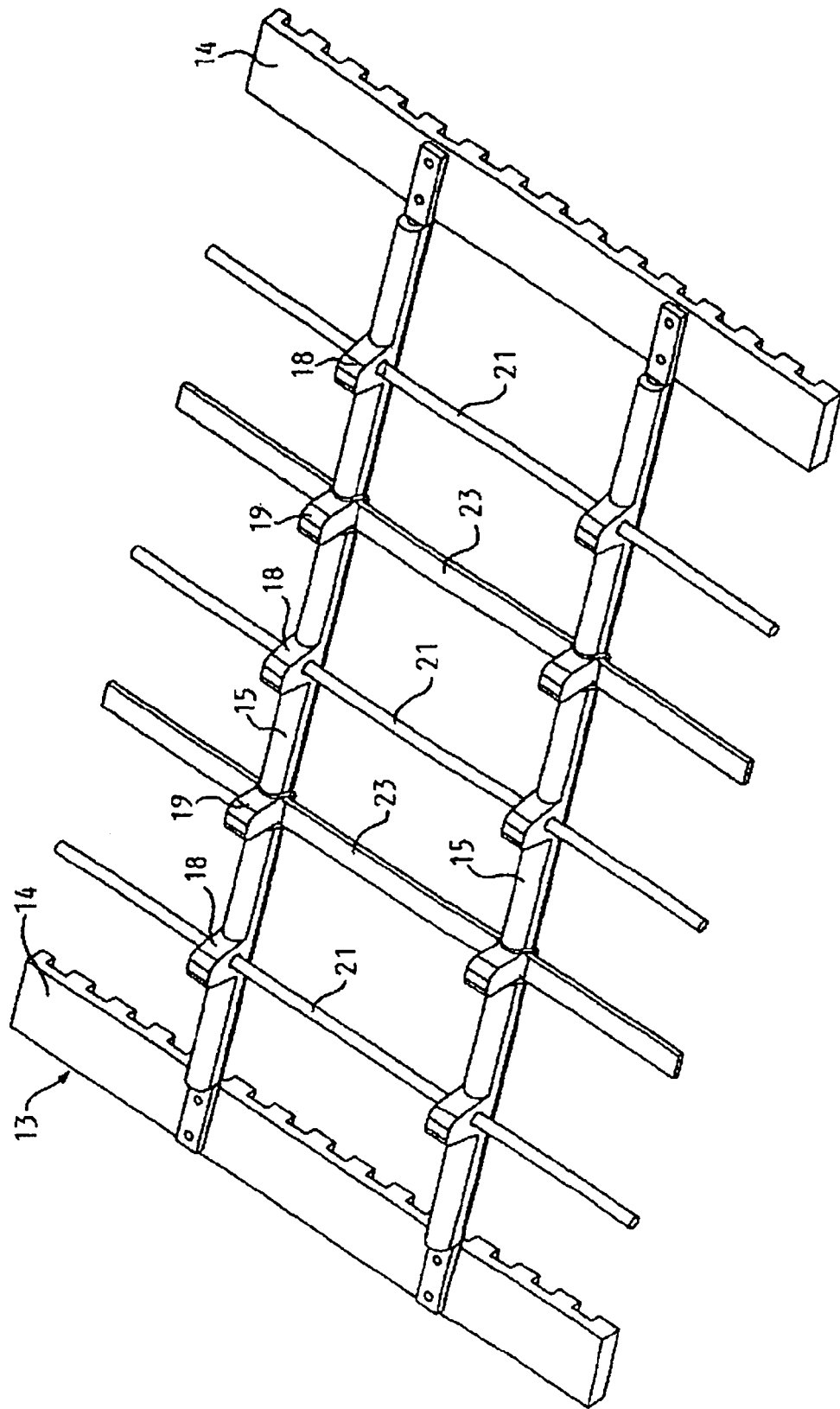


Fig. 4

