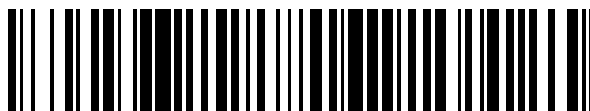


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 178**

51 Int. Cl.:

A01D 33/00 (2006.01)

A01D 67/00 (2006.01)

A01D 17/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2015 E 15002960 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018 EP 3014971**

54 Título: **Máquina para cosechar tubérculos**

30 Prioridad:

28.10.2014 DE 102014015834

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

30.04.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DETTMER, FRANZ-JOSEF y
FELDKÄMPER, STEFAN**

74 Agente/Representante:

COBO DE LA TORRE, María Victoria

ES 2 711 178 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

Máquina para cosechar tubérculos

5 (0001) La invención hace referencia a una máquina para la cosecha de tubérculos, especialmente, en forma de una máquina cosechadora de patatas según el concepto general de la reivindicación 1ª.

10 (0002) Desde hace tiempo son conocidas las máquinas para cosechar tubérculos, especialmente patatas, en distintas ejecuciones de unidades arrastradas o máquinas autopropulsadas. En estos conceptos de máquinas se utilizan respectivamente varias líneas del rendimiento de la cosecha con dispositivos arrancadores que recogen las impurezas de las tierras de cultivo, en conexión con un sistema de transporte y limpieza posterior. En el documento DE 32 35 087 C2 (/1; 1) se representa una construcción semejante con una máquina cosechadora de tubérculos tirada por un tractor.

15 (0003) Según GB 574 777 A se propone una máquina tirada en la cual el rendimiento de la cosecha se mueve a través de un primer transportador a un segundo sistema de criba que se encuentra arriba. Estos dos sistemas sostenidos en respectivos bastidores fijos están separados por una ranura de distancia superior, en cuya zona son posibles pérdidas del rendimiento de la cosecha por caídas. Por ello, ambos sistemas accionados a través de ruedas de engranaje cónicas y ejes tienen que permanecer orientados en la fase de trabajo de forma lineal unos tras otros.

20 (0004) También en una máquina cosechadora de patatas según el documento DE 93 20 575.9 U1 (/; 2) está previsto, partiendo de un dispositivo de recepción provisto de rejas de arrancado, una cinta de transporte de criba posterior, con el cual el rendimiento de la cosecha y las impurezas se suministran a una fase de limpieza siguiente.

25 (0005) Una máquina cosechadora de patatas según el documento DE 296 13 018 U1 presenta dos elementos de bastidor que se unen entre sí en dirección del transporte, y en el primer elemento está previsto un dispositivo de recepción del surco, y el segundo elemento apoya una cinta de criba. De este modo, el dispositivo de recepción del surco se ha de ajustar óptimamente a las respectivas líneas del suelo de cultivo. En la máquina según el documento DE 36 31 969 A1 está prevista una construcción de diseño corto con la cual se hace posible una colocación de las patatas cosechadas en la hilera.

30 (0006) La máquina cosechadora de remolachas según el documento DE 296 19 474 U1 está orientada a un control de rueda mejorado, con el cual se consigue un funcionamiento de surcos desplazados de las ruedas anteriores y posteriores. Esto ocurre sin relación con módulos posteriores de las cosechas de tubérculos.

35 (0007) Una ejecución más compleja de una máquina cosechadora de patatas tirada según el documento DE 10 2007 034 446 A1 (/; 3) presenta, igualmente dispuesto posteriormente a un dispositivo arrancador, un primer transportador longitudinal que es efectivo en conexión con una segunda fase de cinta de criba sostenida en la misma construcción de bastidor. De este modo, – partiendo de un área de traspaso que presenta una cobertura de cinta – está previsto un transporte vertical de la mezcla. Así, todos los módulos de transporte y limpieza se sostienen en una construcción de bastidor cerrada de la máquina, de manera que un desplazamiento lineal se lleva a cabo a una zona superior de desviación y clasificación.

40 (0008) Una construcción similar está prevista en una máquina cosechadora de patatas autopropulsada (Prospecto "SF 150/170-60" de la empresa Grimme Landmaschinenfabrik GmbH & Co. KG, Damme, número de publicación: L05.0851.DE04/08/2000; 2008) (/;4), y una primera unidad de limpieza que recoge los rendimientos de la cosecha con una cinta de recogida, así como una primera cinta de criba y una segunda unidad de limpieza con una segunda cinta de criba están dispuestas en una serie lineal como módulos de transporte unas tras otras. También en una máquina según el documento EP 1 405 554 A1 está previsto un recorrido de división lineal con varias cintas de criba.

45 (0009) Un sistema similar se muestra ya en el documento DE 36 31 969 A1 (/;5), estando asociadas aquí a la segunda cinta respectivas cintas de transporte transversal. En el documento DE 296 13 018 U1 (/;6) se conoce una máquina cosechadora de patatas, en la cual el dispositivo de recepción de surco y las siguientes cadenas de criba están separadas entre sí en las bielas oscilantes de elevación y dispuestas en los bastidores principales de la máquina.

50 (0010) En el desarrollo técnico de este tipo de máquinas cosechadoras para tubérculos, para la mejora de las condiciones de limpieza y clasificación, se sustituyen respectivos componentes del complejo de transporte dispuestos tras el sistema delantero de recogida y limpieza o respectivos módulos de cinta previstos para la clasificación manual – por ejemplo, en la zona de cintas de transporte de traspaso – mediante módulos más grandes, que en relación con el bastidor de máquina pueden causar un saliente lateral. Con ello, se influye al mismo tiempo la manejabilidad del sistema a ser controlado a lo largo del contorno del campo, habida cuenta que la realización de un proceso de arrancado completo, especialmente, en la zona cercana de las respectivas zonas de borde del campo pueden ser influenciadas por componentes salientes de la máquina y así pueden producirse pérdidas de la cosecha. En el concepto existente hasta ahora (según /; 4) de las máquinas cosechadoras de patatas autopropulsadas, la unidad de dirección y accionamiento está dispuesta provisionalmente en el sistema de

recogida para el rendimiento de la cosecha, de manera que hay que considerar una correspondiente longitud de la máquina.

5 (0011) La invención se ocupa del problema de crear una máquina para la cosecha de tubérculos, especialmente, en la forma de una máquina cosechadora de patatas que con un esfuerzo técnico pequeño se puede emplear como unidad compacta, para que también sea posible en un espacio de movimiento estrecho a lo largo de una zona de borde de la superficie de la cosecha un proceso óptimo de arrancado, y con ello se pueden evitar pérdidas de cosecha en movimientos de conducción mejorados en los bordes de las superficies de uso.

10 (0012) La invención cumple este objetivo con una máquina con las características de la reivindicación 1ª. Otras configuraciones esenciales resultan de las reivindicaciones 2ª hasta 27ª.

15 (0013) Partiendo de los conceptos conocidos de la técnica de la cosecha para tubérculos, especialmente, construcciones en forma de máquinas cosechadoras de patatas que trasladan el rendimiento de la cosecha recogido en la zona de un dispositivo de criba con las impurezas de las tierras de cultivo, mediante sistemas de transporte a un punto de acumulación, la estructura de máquina conforme a la invención se caracteriza por que los módulos previstos en la zona de la recogida del rendimiento de la cosecha se adaptan conceptualmente a una máquina compacta que recoge más de dos hileras del rendimiento de la cosecha.

20 (0014) La cribadora de patatas autopropulsora conforme a la invención está unida en la zona de su primer transportador longitudinal en dirección del transporte del rendimiento de la cosecha recogido con el dispositivo de criba dispuesto previamente en un módulo funcional, que está ejecutada de forma desplazable en dirección transversal de la máquina respecto al segundo transportador de cinta cribadora dispuesto detrás. De este modo, se consigue en el área de traspaso, entre el transportador longitudinal y el transportador de cinta de criba dispuesto
25 detrás, una "superficie de división" del sistema de transporte en su conjunto, que se puede usar de forma variable, y los recorridos de criba y limpieza nuevos combinados – también en la posición de distancia lateral de los módulos "desplazables" – se garantiza un flujo de transporte óptimo.

30 (0015) Entre el transportador longitudinal y el transportador de cinta de criba existe en dirección longitudinal normalmente - estado de la técnica (/;4) – un área de traspaso que presenta una cobertura de cinta, de manera que el flujo del rendimiento de la cosecha se puede trasladar "en línea". En esta zona prevé la construcción mejorada según la invención el módulo delantero modificado funcionalmente, que partiendo del área de traspaso común, al menos por zonas, se puede trasladar hacia el segundo transportador de cinta de criba en una distancia lateral. De este modo, se puede conseguir una posición de trabajo "distanciada" del dispositivo de criba en relación
35 con las unidades dispuestas posteriormente.

(0016) Este concepto conlleva que, en la zona de las correspondientes unidades en el bastidor de máquina previstas en el área de traspaso que se une y para el movimiento de la conducción y del rendimiento de la cosecha, los contornos de módulos conocidos, condicionados por la función, ahora se puedan ejecutar de tal modo
40 que partiendo de una anchura de máquina permitida – que especialmente se ha de medir con vistas a la anchura de conducción disponible en el trayecto de carretera de la máquina – sea posible un concepto de máquina ampliable, compacto. El mismo se puede aplicar en la posición de uso sobre el campo de cosecha con, al menos, un saliente por un lado, lateral, habida cuenta que el módulo delantero desplazable también posibilita la criba en la zona del borde de la superficie de cultivo. Estos módulos salientes pueden ser desplazados de nuevo, después del
45 cierre de un ciclo de cosecha y después de un uso sin problemas a pesar de la "posición del saliente", y ser movidos de vuelta a la zona permitida de la "anchura de conducción".

(0017) El empleo de esta máquina que usa las posibilidades de desplazamiento del módulo delantero en la distancia lateral conlleva en la posición de uso la ventaja de que el módulo predeterminado - al menos, en la zona
50 de un dispositivo de criba – se puede posicionar como estructura "independiente" en las respectivas zonas de alojamiento ajustables de forma variable en el suelo de cultivo. Además, el rendimiento de la cosecha no se ve influenciado, habida cuenta que el módulo delantero y el transportador de cinta de criba dispuesto posteriormente – partiendo de la anchura de criba previamente descrita – en total define un recorrido de limpieza, que presenta una anchura de transporte fundamentalmente invariable y que permanece utilizable también en las distintas situaciones
55 de conducción en las cosechas.

(0018) Especialmente, con el concepto conforme a la invención se consigue que, mediante la distancia del módulo delantero y del segundo transportador de cinta de criba, que actúa como desplazamiento lateral, se pueda emplear la máquina en las respectivas posiciones de utilización en el borde del campo de la cosecha de forma mejorada.
60 Una franja del suelo de cultivo que se prolonga cerca de esta zona del borde puede ser determinada ahora de forma más sencilla y la superficie de cosecha puede ser cosechada completamente. También en un caso de empleo posible, en el cual en la zona del borde surgen obstáculos que sobresalen por la superficie útil, la máquina se puede emplear mejor, habida cuenta que sus módulos que sobresalen lateralmente – mediante la fabricación variable de la respectiva distancia lateral - se pueden guiar a lo largo de los obstáculos sin rozar, y así, se pueden
65 evitar de forma fiable daños en la máquina, con un esfuerzo de ajuste mínimo.

(0019) Está previsto que el módulo delantero forme la distancia lateral, mediante un desplazamiento giratorio respecto al transportador de cinta de criba dispuesto posteriormente. Mediante este ajuste giratorio que se puede

controlar de modo comparativamente sencillo, se define una posición de uso del dispositivo de criba inclinado en ángulo agudo respecto a la superficie intermedia longitudinal de la máquina, en la zona del módulo delantero. La posición angular respectiva se puede conseguir de forma escalonada o sin escalones.

5 (0020) A este desplazamiento giratorio está unida una correspondiente influencia de la estructura de transporte. De este modo, en la zona del área de traspaso se crea un equilibrio de desplazamiento introducido entre el bastidor de la cinta de criba del módulo delantero y el bastidor principal de la máquina. En esta “zona de compensación” con condiciones de transporte modificadas surge con el ajuste de la distancia lateral una cobertura de cinta modificada frente a la “posición normal”. Ésta presenta ahora, en consecuencia del desplazamiento oscilante “sencillo” del
10 módulo delantero, un contorno que se prolonga en ángulo agudo en una vista superior. De este modo, estos componentes del sistema oscilante están adaptados entre sí de manera que se evita la formación de una zona de caída abierta hacia abajo y también se evita una salida lateral del rendimiento de la cosecha.

15 (0021) La conversión constructiva de cada una de las distintas variantes para el ajuste de la distancia conforme a la invención parte del hecho de que mediante, al menos, un dispositivo de ajuste a ser integrado en el concepto de la máquina en el área de la zona de traspaso, se ha de introducir el movimiento relativo causa la distancia lateral entre el módulo delantero y el segundo transportador de cinta de criba.

20 (0022) Se ha demostrado que se pueden utilizar conocidos módulos de unión en la zona del sistema de transporte de una máquina cosechadora de patatas. En este sistema se ha de integrar un dispositivo de ajuste que se construye con sencillez para la adaptación de la nueva estructura de máquina a distintas posiciones oscilantes. El mismo se concibe de manera que la máquina se puede llevar a una posición definida como posición de conducción de marcha de perro, y en esta posición de utilización, la máquina se puede utilizar de forma efectiva en los bordes del campo. De este modo, está previsto que en los lados longitudinales de la máquina que presentan módulos sobresalientes se puedan definir zonas efectivas variables “libres” – preferiblemente, mediante correspondientes
25 ajustes de ángulos –. Para ello, el dispositivo de ajuste puede posicionar los componentes desplazables de la zona de recogida y transporte en una zona de ajuste libremente prefijada. En esta “posición oscilante” se dirigen igualmente las ruedas de soporte de la máquina de manera que, durante el proceso de criba, sobre el suelo de cultivo sólo se puede pasar rodando una vez, y con ello, se produce una presión y compresión reducidas.

30 (0023) Esta posibilidad de ajuste en la zona del área de traspaso puede estar dirigida también a que entre el extremo posterior del módulo delantero en dirección de transporte y la zona de recogida del segundo transportador de cinta de criba se pueda utilizar una altura de caída que influye en el flujo de transporte del rendimiento de la cosecha como medida funcional ajustable. Así, en el recorrido de limpieza de la mezcla del rendimiento de la cosecha y las impurezas, con variables alturas de caída se integra una fase de aceleración, de manera que es posible un control adicional del proceso de limpieza y clasificación. En una conformación constructiva ventajosa, en la zona del dispositivo de ajuste está prevista la aplicación de husillos de ajuste.

35 (0024) El concepto de al menos un dispositivo de ajuste previsto en la zona del área de traspaso está dirigido a que se pueda modificar mediante, al menos, un órgano de ajuste, la altura de caída y/o la cobertura de cinta, por zonas o por toda la extensión transversal de la zona del área de traspaso. Partiendo del hecho de que una persona usuaria de la máquina cosechadora de patatas pueda observar o detectar el flujo de transporte que pasa por el área de traspaso, mediante movimientos de ajuste correspondientes en los componentes de transporte se puede conseguir también en la zona del área de traspaso condiciones de separación o criba variables.

40 (0025) Para el ajuste de distancia previsto como desplazamiento oscilante relativo en la zona del área de traspaso, el transportador de cinta de criba está ejecutado con una construcción de bastidor adaptada. El transportador de cinta de criba está previsto, partiendo de su zona de recepción dirigida hacia la zona de traspaso delantera, de un bastidor principal que presenta un puntal de bastidor que se puede extender hasta un extremo de descarga superior.
45

50 (0026) Se parte del hecho de que hay distintas posibilidades constructivas para alcanzar el desplazamiento oscilante relativo entre el módulo delantero de recepción y el transportador de cinta de criba. Bajo esta condición está prevista una configuración preferible del bastidor principal. La fijación del bastidor principal en la zona del bastidor de máquina previsto como módulo de base del sistema está dirigido a que se consiga un apoyo de torsión débil, al menos por zonas, al menos, para zonas parciales del transportador de cinta de criba. Mediante esta configuración de los componentes en forma de un apoyo de torsión débil surge la ventaja de que utilizando componentes de unión no modificados – y correspondientes fuerzas de ajuste en la zona del dispositivo de ajuste controlable – se pueden introducir las correspondientes “torsiones” calculables en el sistema de bastidor “débil”.
55

60 (0027) Es posible medir los elementos del bastidor utilizables para el desplazamiento elástico de manera que con su “medida oscilante” se puede definir la distancia lateral en forma de la oscilación del ángulo. En una “posición sin corriente” del elemento de ajuste siguiente, que suprime las fuerzas de ajuste en la zona del dispositivo de ajuste se puede producir un desplazamiento en retroceso “automático”, de manera que los componentes desplazados relativamente entre sí y que presentan una torsión definida alcanzan la “posición normal”. Después, la máquina en su totalidad está orientada de manera que el siguiente proceso de arrancado se produce con una salida en línea recta – sin “marcha de perro” –.
65

(0028) La construcción del bastidor principal que aloja el transportador de cinta de criba – como módulo esencial del “concepto de torsión” conforme a la invención – prevé que éste esté provisto en su extremo dirigido hacia el área de traspaso de salientes de bastidor que posibilitan el apoyo de torsión débil, previamente descrito, con poco esfuerzo. Especialmente está previsto que el bastidor principal que aloja el transportador de cinta de criba esté
 5 unido al bastidor de máquina mediante un puente de apoyo que prefija una sección parcial delantera de torsión débil y una sección parcial posterior de torsión rígida.

(0029) Mediante la selección y la medición correspondientes de los componentes aquí previstos, la relación de módulos de torsión débil y de torsión rígida se adaptan a la respectiva construcción de máquina ampliada –
 10 especialmente con vistas a una anchura de arrancado de tres líneas –.

(0030) Para la producción conforme a la invención de la distancia lateral – especialmente mediante el desplazamiento oscilante relativo previamente descrito con “torsión” –, la construcción del bastidor o la carcasa en la zona de la superficie intermedia longitudinal de máquina está provista de un cojinete articulado dispuesto
 15 centralmente. De este modo, la construcción prevé que, al menos, un bastidor portante que comprende el primer transportador longitudinal del módulo dispuesto previamente comprenda la construcción del cojinete articulado dispuesta centralmente en la zona de la superficie intermedia longitudinal de la máquina, y con ello, este bastidor portante está apoyado alrededor de un eje fundamentalmente vertical de forma giratoria.

(0031) Con esta construcción se consigue que el transportador longitudinal alojado entre dos brazos laterales del bastidor portante se pueda posicionar mediante desplazamientos oscilantes respectivamente laterales en las posiciones de uso inclinadas, o bien, con el saliente lateral correspondiente. El sistema está ejecutado así de modo que todos los otros módulos –especialmente las secciones parciales débiles en torsión o rígidas en torsión del transportador de cinta de criba que se encuentra en unión efectiva – puedan permanecer en su posición de unión.
 20 De este modo, en la construcción de torsión en la zona de traspaso se hace realidad un concepto en el que un posible desencaje y un siguiente encaje de los módulos de unión son completamente prescindibles.

(0032) Se ha demostrado que un apoyo del componente óptimo se consigue cuando el cojinete articulado está unido al bastidor de la máquina en la zona de un travesaño transversal. De este modo se consigue que el
 30 dispositivo de ajuste, partiendo del cojinete articulado, pueda presentar respectivos puntales de soporte dirigidos hacia ambos brazos laterales del bastidor portante delantero, y así se forma un apoyo a modo de un bastidor de péndulo que interactúa con el órgano de ajuste. Una configuración adecuada del dispositivo de ajuste prevé en esta zona que entre los brazos laterales del bastidor portante, así como entre el bastidor principal de la máquina del transportador de cinta de criba dispuesta posteriormente, esté previsto, al menos, un órgano de ajuste. En una
 35 configuración adecuada el órgano de ajuste está conformado en forma de un cilindro hidráulico.

(0033) En relación con las zonas de apoyo opuestas a la superficie intermedia longitudinal de la máquina está previsto, en ambos lados del borde del área de traspaso o de las estructuras de cinta de transporte que cubren, que los elementos de unión contruidos fundamentalmente a modo de imagen invertida formen con el cojinete articulado, como conjunto, el dispositivo de ajuste. En una variante ejecutada ventajosamente de este dispositivo de ajuste compacto está previsto que también sólo un cilindro hidráulico como órgano de ajuste “de un solo lado” se integre en el sistema de los elementos de unión de ambos lados y con ello se reduce la complejidad de los componentes hidráulicos. También con este control de accionamiento de un solo lado se puede influenciar de forma variable la producción previamente descrita de la respectiva posición de distancia.
 40 45

(0034) De este modo, el cilindro hidráulico está alojado, por un lado, en uno de los puntales del bastidor del transportador cinta de criba. Por otro lado, el cilindro hidráulico comprende un puntal portador delantero del transportador longitudinal y está unido a un puntal de guía asociado al bastidor de péndulo. Se entiende que en estas zonas de borde laterales del área de traspaso con los elementos desplazables del dispositivo de ajuste también se pueden fijar otros elementos de apoyo de ambos transportadores que forman aquí la cobertura de cinta. De aquí resulta que en esta zona de borde – adicionalmente al órgano de ajuste en forma de un cilindro hidráulico – se pueden posicionar correspondientes placas de sujeción y vástagos de acoplamiento o similares componentes de apoyo.
 50

(0035) Partiendo del concepto que presenta una anchura de arrancado de más de dos líneas de la máquina cosechadora de patatas ajustable, está previsto que ésta esté provista, en la zona por encima del área de traspaso, de una cabina de conducción apoyada en la zona del bastidor de máquina. Así, se prefija una posición de montaje óptima, y la cabina de conducción puede ser desplazable independientemente de los módulos del bastidor de máquina y de los módulos de transporte contenidos dentro. Una optimización de esta posición de montaje de la cabina de conducción prevé que la misma se mantenga en la zona del bastidor portante que apoya al primer transportador longitudinal. Partiendo del desplazamiento oscilante relativo de los módulos, conforme a la invención, en la posición de distancia lateral está previsto que la cabina de conducción se pueda mover ventajosamente junto con el bastidor portante, y con ello, queda garantizada una posición de supervisión óptima.
 55 60

(0036) Otros detalles y configuraciones ventajosas de la máquina cosechadora de patatas conforme a la invención resultan de la siguiente descripción y de los dibujos que muestran varios ejemplos de ejecución. En los dibujos se muestran:
 65

- Fig. 1 una representación esquemática de la máquina cosechadora de patatas conforme a la invención en una vista lateral con una representación esquemática de las unidades de transporte,
- 5 Fig. 2 una vista superior de la máquina cosechadora de patatas al emplearla en la zona del borde de una superficie de cosecha,
- Fig. 3 una vista superior similar a la Fig. 2 con un desplazamiento de los módulos de máquina en una posición de distancia lateral respecto a la zona del borde del campo de la cosecha,
- 10 Fig. 4 una representación en perspectiva de los elementos del bastidor de la máquina cosechadora de patatas previstos para la creación de la posición de distancia lateral según la Fig. 3,
- Fig. 5 una vista superior de los elementos de bastidor según la Fig. 4 en una salida en línea recta,
- 15 Fig. 6 una vista superior de los elementos de bastidor en una posición de distancia lateral,
- Fig. 7 una vista lateral de la carcasa de la máquina en la zona delantera,
- Fig. 8 una representación de corte aumentada de un área de traspaso VIII en la zona del recorrido de transporte según la Fig. 7,
- 20 Fig. 9 y Fig. 10 respectivas representaciones en perspectiva del área de traspaso según la Fig. 8 en distintas fases oscilantes,
- 25 Fig. 11 y Fig. 12 representaciones detalladas de elementos de bastidor débiles a la torsión en distintas posiciones,
- Fig. 13 y Fig. 14 respectivas representaciones esquemáticas similares a la Fig. 5 con el desplazamiento oscilante en la zona del cojinete articulado, y
- 30 Fig. 15 una representación en perspectiva aumentada de la construcción de bastidor con zonas de apoyo en la zona de la unidad estructural delantera.

(0037) En las representaciones según la Fig. 1 hasta Fig. 3 se muestra en respectivas representaciones esquemáticas una máquina para la cosecha de tubérculos, especialmente, en forma de una máquina cosechadora de patatas (1). En la vista lateral según la Fig. 1 se observa claramente que la construcción, al emplear módulos de patatas (1). En la vista lateral según la Fig. 1 se observa claramente que la construcción, al emplear módulos conocidos, presenta un dispositivo arrancador (2) que se encuentra en la posición de uso. En el campo de la cosecha (E) se recogen del suelo de labrado (A) varias líneas (R) del rendimiento de la cosecha con impurezas, transversalmente respecto a la dirección de conducción (F) correspondientemente a una anchura de arrancado (B).

40 (0038) En una máquina cosechadora de patatas autopropulsada conocida en (/;4), se recogen dos líneas (R) mediante el dispositivo arrancador (2), y desde el mismo, se traslada la mezcla (G) aflojada del rendimiento de la cosecha y las impurezas mediante un primer transportador longitudinal (3) en contra de la dirección de conducción (F) en dirección del transporte (FG). En el transcurso de esta fase de transporte se lleva a cabo una transferencia a un segundo transportador de cinta de criba (4), en tanto que entre el transportador longitudinal (3) y el transportador de cinta de criba (4) se define un área de traspaso (5) que presenta una cobertura de cinta.

50 (0039) El concepto conforme a la invención de la máquina cosechadora de patatas (1) parte del hecho de que el primer transportador longitudinal (3) en dirección de transporte (FG) forma con el dispositivo arrancador (2) previamente dispuesto una unidad de construcción (BE) desplazable respecto al segundo transportador de cinta de criba (4) – en dirección transversal (Q) de la máquina (1) -. De este modo, en este sistema de varios miembros del recorrido de transporte y limpieza se integra una unidad de construcción (BE) “independiente” con la cual, partiendo del área de traspaso (5) común, se puede formar una distancia lateral (Fig. 3) designada en general con (6) entre los módulos de la recogida del rendimiento de la cosecha (puntos de comparación entre el transportador longitudinal (3) y el transportador de cinta de criba (4): P, P’).

55 (0040) Este desplazamiento de distancia (Q) de la unidad estructural (BE) removible con distintos medios constructivos está dirigida al hecho de que la máquina (1), en la zona de las respectivas unidades (7) (Fig. 3) que se unen al área de traspaso (5) y que están previstas para el movimiento del rendimiento de la cosecha y de la conducción, pueda presentar, al menos, un saliente (8, 8’) lateral de un lado. De este modo, la máquina (1), partiendo de la anchura de máquina o de la anchura de arrancado (B) delantera, puede estar equipada de elementos de gran construcción y sobresalientes lateralmente de la anchura de conducción máxima de este tipo de sistemas (saliente 8, 8’).

60 (0041) En la representación esquemática según la Fig. 3, se observa claramente en la vista de conjunto con la Fig. 2 el concepto conforme a la invención, y mediante la distancia (6) ajustable como desplazamiento lateral de la unidad estructural (BE) delantera y el segundo transportador de cinta de criba (4) se puede llevar a cabo el empleo de la máquina (1) también en un borde (RE) del campo de la cosecha (E). Mediante la producción de la distancia lateral (6) se consigue que un movimiento de desviación en la zona del dispositivo arrancador (2) por un obstáculo

(9) visible en la Fig. 2 – por ejemplo, en forma de un seto, una valla o una pared - ahora no sea necesario, y con ello, se evitan consecuencias desventajosas en forma de pérdidas de cosechas. Más bien, mediante la producción de la distancia (6) lateral, se puede recoger completamente también la franja del suelo de labrado que se prolonga al borde del campo de la cosecha (E). Los obstáculos (9) que sobresalen en esta zona pueden pasarse por los elementos de construcción (7') "desplazados" junto con el bastidor de máquina después del ajuste de la posición de conducción de la marcha de perro sin ocasionar daños (Fig. 3).

(0042) Se entiende que la unidad de construcción (BE) previamente almacenada puede ser posicionada, al menos, en la zona de su dispositivo arrancador (2), en respectivas zonas de alojamiento ajustables de forma variable en el suelo de labrado (A), o bien, en la distancia (6) respecto al obstáculo (9). La conformación constructiva del sistema con la unidad estructural (BE) independiente, o bien, con la posibilidad de desplazamiento relativo entre ésta y el transportador de cinta de criba (4) posibilita ejecuciones en las cuales las respectivas anchuras variables (B) y/o los números variables de líneas (R) del rendimiento de la cosecha se pueden recoger en las respectivas franjas de suelo de labrado.

(0043) Una ejecución ventajosa de la construcción optimizada según la invención prevé que la unidad estructural (BE) delantera, mediante un desplazamiento oscilante (S) hacia el transportador de cinta de criba (4) dispuesto posteriormente, pueda formar la distancia lateral (6) en forma de un ángulo (W) (Fig. 3, Fig. 6). De este modo, es posible un ajuste del sistema de tal modo que se puede ajustar una posición de uso de la unidad estructural (BE) delantera inclinada, en ángulo agudo – según el ángulo W – respecto a la superficie intermedia longitudinal de la máquina (M). De este modo, quedan garantizadas las condiciones de transporte para la mezcla (G) por la totalidad de la anchura de tratamiento (B) o (T).

(0044) De este desplazamiento oscilante (S) relativo resulta que en la zona del área de traspaso (5) es efectivo un desplazamiento efectuado entre el bastidor (11) de la unidad estructural (BE) delantera y el bastidor principal (18) de la máquina (1), y de este modo, surge una cobertura de cinta modificada. En la vista superior según la Fig. 3 y la Fig. 4 se observa claramente que la cobertura de cinta es efectiva como un contorno (K, K') en ángulo agudo.

(0045) Se entiende que en otras ejecuciones del sistema, la unidad estructural (BE) delantera, también mediante un desplazamiento de empuje que se produce transversalmente respecto a la superficie intermedia longitudinal de la máquina (similar: flecha Q, Fig. 2) se puede formar una distancia lateral paralela, al menos, hacia el segundo transformador de cinta de criba (4). Igualmente es posible que la unidad estructural (BE) delantera se mueva mediante un desplazamiento de empuje oscilante no representado en detalle a una posición de distancia.

(0046) En cualquier caso está previsto que mediante, al menos, un dispositivo de ajuste (13) se pueda introducir el movimiento relativo que causa el desplazamiento lateral en forma de distancia (6) o de ángulo (W), según la flecha de empuje (Q) o la flecha oscilante (S) entre la unidad estructural (BE) delantera y el segundo transportador de cinta de criba (4).

(0047) En las representaciones esquemáticas según las Fig. 1 hasta Fig. 3 se observa claramente que el dispositivo de ajuste (13) efectivo en la zona del área de traspaso (5) está previsto, especialmente, para la adaptación de la estructura de la máquina a una denominada "posición de conducción de marcha de perro". Este movimiento de ajuste conocido está concebido para que según la flecha (S) se pueda producir un movimiento relativo en la zona del bastidor de máquina (18) o de la carcasa de conducción (14) asociada con los pares de ruedas (15, 15'). De este modo, se ajusta la posición de conducción visible en una vista superior según la Fig. 3, de forma que en los lados longitudinales de la máquina (1) que forman las medidas de distancia (8, 8') pueden ser definidas, a pesar de su "sobre-anchura" (Fig. 2), variables zonas efectivas.

(0048) En las representaciones esquemáticas según las Fig. 4 hasta Fig. 6 se observa claramente la construcción del bastidor de la máquina (1) en respectivas representaciones de conjunto. El transportador de cinta de criba (4) está provisto en su zona de alojamiento dirigida hacia el área de traspaso (5) de un bastidor principal (12) que presenta, al menos, dos puntales de bastidor (16, 16') laterales. En la representación en la Fig. 11 se observa que el bastidor principal (12) puede presentar también un puntal de bastidor (16'') central.

(0049) El bastidor principal (12) construido en la vista superior a modo de imagen invertida respecto a la superficie intermedia longitudinal de la máquina (M) (Fig. 4, Fig. 5) está fijada a su vez – al menos en N, N' – a un bastidor de máquina (18). Así, en una ejecución conforme a la invención, al menos, en una zona del bastidor principal (12) registrada, en general, con una flecha (TW), se forma un apoyo débil a la torsión para una zona parcial delantera del transportador de cinta de criba (4) (Fig. 4).

(0050) En las representaciones en detalle del bastidor principal (12) en las Fig. 11 y 12 se observa claramente en la vista de conjunto con la Fig. 4 que el bastidor principal (12) puede estar provisto en su extremo dirigido hacia el área de traspaso (5) de salientes de bastidor (19, 19'). En la zona de estos salientes de bastidor (19, 19') están previstos respectivas uniones transversales (20, 21) que se extienden por la anchura (B) (Fig. 11). De este modo, en la zona de los extremos respectivos (17, 17', 17'') pueden estar unidos mediante un puente de apoyo (22) (Fig. 4) con el bastidor de máquina (18).

(0051) En la zona de este puente de apoyo (22) están previstos en los extremos opuestos respectivos brazos

portantes (23 y 24) (23', 24'; no visibles), de forma que con los mismos, el bastidor principal (12) puede ser dividido (Fig. 4), en general, hacia el bastidor de máquina (18) – a ambos lados de un línea transversal imaginaria (L) – en un apoyo débil a la torsión de la sección parcial (TW) y en una zona rígida a la torsión (TS). La zona parcial (TS) posterior rígida a la torsión presenta hacia los apoyos posteriores (N, N') igualmente uniones transversales (25, 26) estabilizantes. Para la estabilización de la cinta de criba (4), éstas pueden estar previstas centralmente en la zona de la superficie intermedia (M') con el tercer puntal de bastidor (16'') (Fig. 12), que se extiende, al menos, en la zona delantera.

(0052) La estructura "flexible" previamente descrita del bastidor principal (12) que interactúa con el bastidor de máquina (18) se utiliza, especialmente, para el ajuste de la distancia lateral en forma de una torsión controlable – según el ángulo K, K' (Fig. 12) – del puntal de carcasa que aloja la cinta transportadora de criba (4). Un movimiento relativo (S) producido por, al menos, un dispositivo de ajuste (13) accionado lateralmente lleva a la posición inclinada (K, K') "torsionada" en el sistema (Fig. 12). En este "desplazamiento de torsión" interactúan los módulos sujetos en el bastidor de máquina (18) como unidad de ajuste compleja, de manera que las propiedades de conducción óptimas de la máquina (1) quedan garantizadas en cada posición de arrancado. En la zona de la unidad estructural (BE) hay dispuesto un bastidor portante (27) (Fig. 5, Fig. 6) oscilante alrededor de un eje fundamentalmente vertical (H) (Fig. 8), de tal modo que, al menos, el primer transportador longitudinal (3) comprende a la unidad estructural (BE) previamente dispuesta y puede ser trasladada a la zona delantera de la construcción del bastidor de la máquina (1) de forma oscilante.

(0053) Una representación de corte según la Fig. 15 muestra la conformación optimizada del bastidor de la máquina (18) con arcos de apoyo (53, 54) delanteros (Fig. 2) unidos mediante un soporte transversal (55). Éstos forman un larguero delantero, sobre el cual se puede apoyar el bastidor portante (27) en la zona de sus largueros (49, 50, 51).

(0054) De este modo, el transportador longitudinal (3) alojado entre dos brazos laterales (28, 29) delanteros del bastidor portante (27) puede ser movido mediante los respectivos desplazamientos oscilantes (S) laterales sin escalones en la posición de uso inclinada, respectivamente elegida (Fig. 4). En las representaciones según la Fig. 8 hasta Fig. 10 se observa claramente que en una ejecución ventajosa, un cojinete articulado (30) que forma el eje vertical (H) está unido al bastidor de máquina (18) en la zona de un travesaño (31). El bastidor portante (27), en una ejecución ventajosa, está provisto de respectivos largueros (49, 50, 51), que forman un contorno de triángulo estable hacia un larguero transversal (52) delantero.

(0055) La configuración constructiva de los componentes portadores en la zona del dispositivo de ajuste (13) (Fig. 7 hasta Fig. 10) prevé que, partiendo de la posición del cojinete articulado (30) (Fig. 7), respectivamente hacia ambos brazos laterales exteriores (28, 29) del bastidor portante (27) delantero, éstos presenten largueros portantes (49, 51) dirigidos. De este modo, para la unidad estructural (BE) se forma un apoyo a modo de un bastidor de péndulo que interactúa con el órgano de ajuste (34) del dispositivo de ajuste (13). Así, la construcción del cojinete articulado (30) está adaptada a las funciones previamente descritas del sistema, de modo que el bastidor portante (27) "pendular" puede ser alojado de forma estacionaria en el bastidor de máquina (18) en la zona del travesaño (31) mediante un alojamiento de bolas.

(0056) Otra configuración del dispositivo de ajuste (13) conformado, en general, a modo de imagen invertida respecto a la superficie intermedia longitudinal (M) – con, al menos, un órgano de ajuste (34) como accionamiento – se observa claramente en las representaciones según la Fig. 7 hasta Fig. 10. En la zona entre los brazos laterales (28, 29) del bastidor portante (27), así como entre el bastidor de máquina (18) que comprende el bastidor principal (12) del transportador de cinta de criba (4) dispuesto detrás se puede sostener, al menos, un órgano de ajuste (34). Ventajosamente, sólo está previsto este órgano de ajuste (34) en forma de un cilindro hidráulico (35) en el lado izquierdo en dirección de conducción (F) (Fig. 5 y Fig. 6; espacio libre 34', lado derecho).

(0057) En las representaciones esquemáticas en la Fig. 5 y Fig. 6 se observa claramente el efecto complejo del dispositivo de ajuste (13) a través de su apoyo en la zona de los correspondientes vástagos de acoplamiento laterales (37) (Fig. 9), 37' (no visibles). Éstas forman respectivas uniones adaptables variadamente de forma constructiva entre el bastidor principal (12) y los componentes en el extremo posterior lateral del transportador longitudinal (3). Los vástagos de acoplamiento (37, 37') encajan de este modo en la zona de un punto articulado respectivo (GB y GR) (por otro lado; no representado) en los módulos laterales de manera que con una sincronización prevista en ambos lados longitudinales de la máquina (1) se puede transformar el desplazamiento oscilante (S) (Fig. 6).

(0058) De este modo, entre el transportador longitudinal (3) delantero y el transportador de cinta de criba (4) siguiente (o bien sus salientes de bastidor (19, 19') con la unión transversal (20); Fig. 11, Fig. 12) se construye una estructura de unión "del tipo de un paralelogramo" a modo de paralelogramo de ajuste. Al introducir un movimiento de ajuste en la zona de un cilindro hidráulico (35), la estructura del transportador (4) "colgante" por debajo del travesaño (31) – partiendo de los eje de apoyo paralelos (QA y ST) (Fig. 6) se puede desplazar (flecha S). De este modo, también es posible que – partiendo del eje vertical (H) central en la zona del cojinete articulado (30) "que se encuentra arriba" – los componentes "que se encuentran abajo" de la unidad estructural (BE), así como del transportador (4) a lo largo de un recorrido de unión (VB) definibles por el "paralelogramo" de los vástagos de acoplamiento (37, 37') (representación esquemática en la Fig. 5, dibujado de forma aumentada) puedan llegar a la

posición (H') que se puede observar en la Fig. 6.

(0059) Con un recorrido de movimiento (VB') mostrado como línea imaginaria en la Fig. 6, se representa en principio un desplazamiento sincrónico de ambos puntales transversales (20, 21) en relación con el travesaño (31) delantero del bastidor principal (12). Así se observa claramente que el movimiento (S) creado con el dispositivo de ajuste (13) se puede llevar a cabo alrededor de una zona de giro (DP) "ficticia" en el bastidor principal (12), y los recorridos de curva (VB y VB') pueden actuar como recorridos de ajuste y mediante ello toda la combinación del componente es guiado en la zona del dispositivo de ajuste (13). Del mismo modo es posible que a través de los componentes del sistema que interactúan "elásticamente" sólo se tengan que compensar comparativamente pequeños desplazamientos – en dirección VB, VB' – y éstas pueden ser recogidas entonces a través de elementos individuales del cojinete articulado (30) que presentan una correspondiente rigidez.

(0060) El concepto de ajuste y control conforme a la invención en la zona de la unidad estructural (BE) aprovecha, en su totalidad, el efecto combinado de la interacción del órgano de ajuste (34) y los vástagos de acoplamiento (37, 37') con poco esfuerzo. Esto se consigue mediante el hecho de que un ajuste del cilindro hidráulico (35) (flecha 38, 38') se puede trasladar como movimiento lineal a los vástagos de acoplamiento (37, 37'), y a partir de éstos se causa la torsión (VB'), o bien, el ajuste de contorno (K, K') a través de pocas uniones de componentes. El flujo de potencia que surge es guiado a través del bastidor portante (27) de torsión rígida en el cojinete articulado (30) sujetado de forma estacionaria en el bastidor de máquina (18), de manera que con mínimas cargas del componente se hace posible una iniciación del movimiento efectiva.

(0061) El uso del cilindro hidráulico (35) previsto como una ejecución de un órgano de accionamiento puede ser mejorado ventajosamente mediante el hecho de que éste se aloje en la zona cercana de uno de los puntales de bastidor (16) del transportador de cinta de criba (4). De este modo, el vástago (35') del cilindro (35) está unido ventajosamente a través de un saliente de apoyo (SA) al bastidor de máquina (18) (Fig. 8), y por otro lado, el cilindro hidráulico (35) interactúa con un módulo de apoyo (36) que comprende el brazo lateral (28) en la zona del bastidor pendular.

(0062) Para la estabilización de la combinación del componente en el área de la zona de traspaso (5), en los componentes del lado del borde del módulo de ajuste (13) está prevista, especialmente, la "guía de paralelogramo" previamente descrita con los dos vástagos de acoplamiento (37, 37'). De este modo se consigue a ambos lados del sistema una guía adicional y una estabilización entre los extremos de la cinta (3 y 4) que se sobreponen. Mediante estos vástagos de acoplamiento (37, 37') – aunque también son posibles similares elementos de ajuste en forma de un husillo de ajuste o similares componentes de acoplado posterior – se puede variar especialmente una distancia (KA) (Fig. 8) de tal modo que la altura de caída (FH) y la cobertura de cinta de criba (K, K') se pueden ajustar de forma óptima. Mediante la disposición a ambos lados de los vástagos de acoplamiento (37, 37') se garantiza una distancia constante entre las cintas (3 y 4), de manera que en posiciones de uso variables de la unidad estructural (BE) se garantizan condiciones de transporte óptimas (Fig. 9, Fig. 10).

(0063) En esta zona de unión están previstas adicionales paredes laterales del canal (32) (Fig. 9) y (33) (Fig. 6), que mediante el ajuste correspondiente – durante el trabajo con un ajuste inclinado del ángulo (W) – se pueden asegurar el desplazamiento del flujo del rendimiento de la cosecha sobre el recorrido de transporte.

(0064) En base a las representaciones en perspectiva según las Fig. 9 y Fig. 10 se observa claramente el efecto de control del cilindro hidráulico (35). Partiendo de la "posición normal" del sistema según la Fig. 9 resulta el desplazamiento oscilante (S) en la zona del eje vertical (H) mediante el hecho de que al accionar el cilindro hidráulico (35) – en la Fig. 9 que se encuentra en "posición normal" – se produce un desplazamiento a lo largo del vástago (35') en la dirección de la flecha (38), y con ello, se alcanza su posición final que se encuentra en el interior. Con este movimiento de empuje (38) se activa una carga por un solo lado y un desplazamiento de los componentes y elementos previamente descritos en la zona del lado del borde de la zona del área de traspaso (5). Este movimiento de ajuste (38, 38') puede controlarse de tal modo que utilizando las propiedades elásticas de los módulos (Fig. 11, Fig. 12) se lleva a cabo el desplazamiento relativo intencionado entre la unidad estructural (BE) y el bastidor de máquina (18), y se produce la "torsión" de los extremos de la banda de transporte (3, 4) entre sí, que se puede observar en las representaciones.

(0065) En las Fig. 13 y Fig. 14 se representa el desplazamiento oscilante "sencillo" del sistema – sin desplazamiento (VB') según las Fig. 5 y Fig. 6 – en una vista superior simplificada. De este modo, en la zona del cojinete articulado (30) está integrada una esfera que forma el eje transversal (QA) con una perforación transversal (no representada en detalle) en el sistema de sujeción.

(0066) Mediante un movimiento de retroceso correspondiente (flecha 38'), el sistema puede moverse de nuevo desde la posición oscilante visible en la Fig. 10 a la posición de partida según la Fig. 9. Igualmente es posible que, tras una "posición sin corriente" del cilindro hidráulico (35) – mediante la desconexión de una bomba hidráulica (no representada) –, se distense el sistema, y con ello, se puede activar un movimiento de retroceso "automático" de los módulos "girados" en la posición de partida.

(0067) En la vista de conjunto de la Fig. 1 con las representaciones de conjunto según las Fig. 11 hasta Fig. 15 se observan claramente ejecuciones constructivas del sistema de arrancado, mejorado en su rendimiento de

arrancado, con una cabina de conducción (39) integrada en este nuevo concepto. Como posición de montaje óptima de esta cabina de conducción (39) resulta una zona por encima del área de traspaso (5) conformada conforme a la invención, y aquí son posibles variables apoyos en la zona del bastidor de máquina (18) o adicionales módulos.

5 (0068) En cualquier caso está previsto que la cabina de conducción (39) sea desplazable independientemente de los módulos del bastidor de máquina (18) (flecha 40, Fig. 2). Una ejecución ventajosa prevé que la cabina de conducción (39) esté sujeta en la zona del bastidor portante que apoya al primer transportador longitudinal (3). De esto resulta que la cabina de conducción (39) también pueda ser movida conjuntamente con el bastidor portante
10 (27).

(0069) Una adicional optimización del sistema oscilante – según el movimiento de ajuste (S) o el ángulo de ajuste (W) – prevé que en el concepto del componente se integren respectivos puntos de apoyo definidos, en cuya zona se prevén elementos de amortiguación y/o de reducción de la fricción. En la Fig. 15 se muestra con respectivos
15 elementos de apoyo (56, 57) un posible apoyo sobre una superficie de fricción (RF) superior en la zona de los arcos de apoyo (53, 54) del bastidor de máquina (18). También son posibles amortiguadores de contacto (58) en la zona entre el bastidor de máquina (18) y el bastidor principal (12) (Fig. 15, lado derecho).

REIVINDICACIONES

1ª.- Máquina para cosechar tubérculos, especialmente, en forma de una máquina cosechadora de patatas, con un dispositivo arrancador (2) que recoge del suelo de labrado (A) varias líneas (R) del rendimiento de la cosecha con impurezas, en una posición de uso sobre el campo de cosecha (E), transversalmente respecto a la dirección de conducción (F) correspondientemente a una anchura de arrancado (B), desde el cual la mezcla aflojada (G) del rendimiento de la cosecha e impurezas son desplazables mediante un transportador longitudinal (3) ejecutado como un primer transportador de cinta de criba (3) en contra de la dirección de conducción (F), y se puede trasladar a un segundo transportador de cinta de criba (4), y en dirección longitudinal (M) entre el transportador longitudinal (3) y el transportador de cinta de criba (4) se define un área de traspaso (5) que presenta una cobertura de cinta, y el primer transportador longitudinal (3) en dirección de transporte (FG) forma con el dispositivo arrancador (2) dispuesto previamente una unidad estructural (BE) desplazable en dirección transversal (Q) de la máquina (1) respecto al segundo transportador de cinta de criba (4), y partiendo del área de traspaso (5) común, la misma es desplazable, al menos por zonas, en una distancia lateral (6; W, W') respecto al segundo transportador de cinta de criba (4), y la unidad estructural (BE) delantera, mediante un desplazamiento oscilante (S) relativo respecto al transportador de cinta de criba (4) dispuesto posteriormente define una posición de uso inclinada en ángulo agudo (ángulo W) respecto a la superficie intermedia longitudinal de la máquina (M) dentro del sistema del dispositivo arrancador (2) y de ambos transportadores (3, 4), y en la zona del área de traspaso (5) es efectivo un ajuste introducido entre el bastidor (11) de la unidad estructural (BE) delantera y el bastidor principal (12) de la máquina (1), de tal modo que surge una cobertura de cinta con un contorno (K, K') que se prolonga en ángulo aguado en una vista superior.

2ª.- Máquina según la reivindicación 1ª, que se caracteriza por que ésta se puede ejecutar, en la zona de las respectivas unidades (7, 7') que se unen al área de traspaso (5) y que están previstas para el movimiento de conducción y para el movimiento del rendimiento de la cosecha, con respectivos módulos, que partiendo de la anchura de máquina o de la anchura de arrancado (B) delantera definen un saliente (8, 8') lateral, al menos por un lado.

3ª.- Máquina según la reivindicación 1ª ó 2ª, que se caracteriza por que la unidad estructural (BE) previamente dispuesta se puede posicionar, al menos, en la zona de su dispositivo arrancador (2) en respectivas zonas de recogida ajustables de forma variable en el terreno del labrado (A).

4ª.- Máquina según una de las reivindicaciones 1ª hasta 3ª, que se caracteriza por que la unidad estructural (BE) delantera y el transportador de cinta de criba (4) dispuesto posteriormente, partiendo de la anchura de arrancado (B), forman un recorrido de limpieza con una anchura de transporte (T), fundamentalmente, invariada.

5ª.- Máquina según una de las reivindicaciones 1ª hasta 4ª, que se caracteriza por que la distancia (6; W, W') que actúa como desplazamiento lateral de la unidad estructural (BE) delantera y del segundo transportador de cinta de criba (4) se puede elegir de forma variable, de tal modo que en la posición de uso de la máquina (1) en el borde del campo de la cosecha (E) se puede determinar una banda de suelo de labrado que se prolonga hasta cerca del anterior, y se pueden pasar los obstáculos (9) sobresalientes por esta zona.

6ª.- Máquina según una de las reivindicaciones 1ª hasta 5ª, que se caracteriza por que mediante, al menos un dispositivo de ajuste (13) se puede introducir un movimiento relativo (Q, S) que influye a una distancia lateral (6; W, W'; 8, 8') entre la unidad estructural (BE) delantera y el segundo transportador de cinta de criba (4).

7ª.- Máquina según una de las reivindicaciones 1ª hasta 6ª, que se caracteriza por que el dispositivo de ajuste (13) está previsto para el ajuste de la estructura de máquina a una posición de conducción de marcha de perro, de tal modo que en los lados longitudinales de la máquina (1) se pueden definir zonas efectivas variables.

8ª.- Máquina según una de las reivindicaciones 1ª hasta 7ª, que se caracteriza por que el área de traspaso (5) prevista entre el extremo posterior en dirección de transporte (FG) de la unidad estructural (BE) delantera y la zona de recogida del segundo transportador de cinta de criba (4) presenta una altura de caída (FH) que influye al flujo de transporte (G) del rendimiento de la cosecha.

9ª.- Máquina según la reivindicación 8ª, que se caracteriza por que mediante el dispositivo de ajuste (13) se puede/n variar la altura de caída (FH) y/o la cobertura de cinta en la zona de transporte (5).

10ª.- Máquina según una de las reivindicaciones 1ª hasta 9ª, que se caracteriza por que el transportador de cinta de criba (4) en su zona de recogida dirigida hacia el área de traspaso (5) está provisto de un bastidor principal (12) que presenta un puntal de bastidor (16, 16') lateral, con su fijación (en 17, 17') en el bastidor de máquina (18) se forma un apoyo débil a la torsión, al menos por zonas para, al menos, zonas parciales del transportador de cinta de criba (4).

11ª.- Máquina según la reivindicación 10ª, que se caracteriza por que el bastidor principal (12) ejecutable en varias piezas, al menos en su extremo del puntal de bastidor (16, 16') dirigido hacia el área de traspaso (5), está provisto de salientes de bastidor (19, 19').

12ª.- Máquina según la reivindicación 10ª u 11ª, que se caracteriza por que el bastidor principal (12) que aloja al transportador de cinta de criba (4) está unido al bastidor principal (18) mediante un puente de apoyo (22) que prefija una sección parcial (TW) delantera débil a la torsión y una sección parcial (TS) posterior rígida a la torsión.

5 13ª.- Máquina según una de las reivindicaciones 1ª hasta 12ª, que se caracteriza por que un bastidor portante (27) que comprende, al menos, al primer transportador longitudinal (3) de la unidad estructural (BE) dispuesta previamente, se puede apoyar de forma oscilante alrededor de un eje fundamentalmente vertical (H), mediante un cojinete articulado (30) dispuesto centralmente en la zona de la superficie intermedia longitudinal de la máquina (M), de modo que el transportador longitudinal (3) alojado entre dos brazos laterales (28, 29) del bastidor portante (27), se puede posicionar mediante respectivos desplazamientos oscilantes laterales (S) en las posiciones de uso (W, W') inclinadas respecto a la superficie intermedia longitudinal de la máquina (M).

14ª.- Máquina según la reivindicación 13ª, que se caracteriza por que el cojinete articulado (30) está unido al bastidor de máquina (18) en la zona de un travesaño (31).

15 15ª.- Máquina según la reivindicación 13ª ó 14ª, que se caracteriza por que el dispositivo de ajuste (13), partiendo del cojinete articulado (30), presenta respectivos largueros portantes (49, 50) dirigidos hacia ambos brazos laterales (28, 29) exteriores del bastidor portante (27) delantero, y de este modo, mediante al menos un larguero transversal (52) se forma un apoyo a modo de un bastidor pendular que interactúa con un órgano de ajuste (34) del dispositivo de ajuste (13).

16ª.- Máquina según la reivindicación 15ª, que se caracteriza por que en al menos una zona entre los brazos laterales (28, 29) del bastidor portante (27), así como entre el bastidor principal (18) de la máquina (1) del transportador de cinta de criba (4) dispuesto posteriormente, está previsto, al menos, un órgano de ajuste (34).

17ª.- Máquina según la reivindicación 15ª ó 16ª, que se caracteriza por que el órgano de ajuste (34) está conformado en forma de un cilindro hidráulico (35).

18ª.- Máquina según una de las reivindicaciones 15ª hasta 17ª, que se caracteriza por que el cilindro hidráulico (35) está alojado, por un lado, en la zona del transportador de cinta de criba (4) en el bastidor de máquina (18), y por otro lado, está unido a un módulo de apoyo (36) que comprende el brazo lateral (28) del bastidor pendular (27).

19ª.- Máquina según una de las reivindicaciones 1ª hasta 18ª, que se caracteriza por que en el área de traspaso (5) o bien del dispositivo de ajuste (13) está respectivamente previsto un vástago de acoplamiento (37, 37') lateral, de tal modo que se forma una unión adaptable estructuralmente entre el bastidor principal (12) y el extremo lateral posterior del transportador longitudinal (3).

20ª.- Máquina según la reivindicación 19ª, que se caracteriza por que los vástagos de acoplamiento (37, 37') forman una estructura de unión del tipo de un paralelogramo que presenta respectivos puntos de articulación (GB, GR; GB', GR').

21ª.- Máquina según la reivindicación 19ª ó 20ª, que se caracteriza por que la unión del paralelogramo controla el movimiento relativo que se puede introducir mediante, al menos, un cilindro hidráulico (35) entre el transportador longitudinal (3) y el transportador de cinta de criba (4) en la zona del área traspaso (5).

22ª.- Máquina según una de las reivindicaciones 19ª hasta 21ª, que se caracteriza por que los vástagos de acoplamiento (37, 37') que definen al paralelogramo de ajuste en la zona del bastidor principal (12) interactúan con, al menos, un puntal transversal (20, 21).

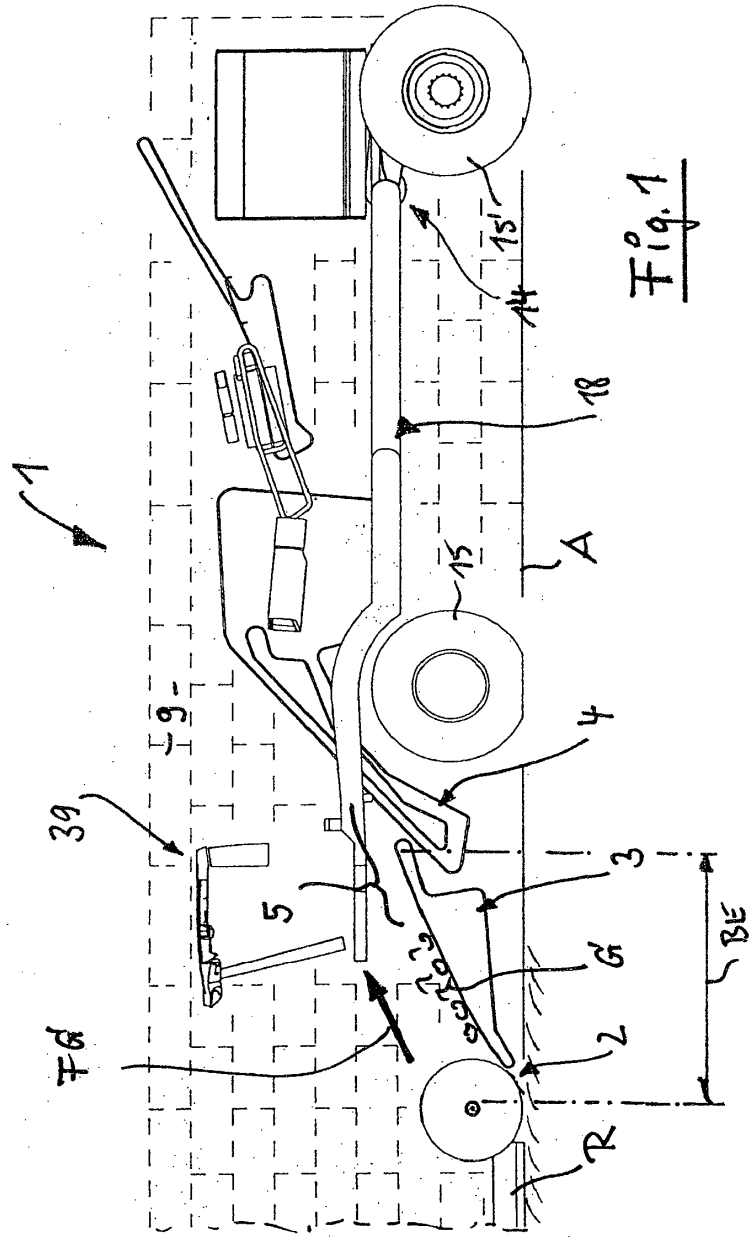
23ª.- Máquina según una de las reivindicaciones 1ª hasta 22ª, que se caracteriza por que el bastidor de máquina (18) está provisto, en la zona cercana al bastidor principal (12) y/o a los componentes oscilantes de la unidad estructural delantera, de respectivos elementos de contacto y apoyo (56, 57) efectivos como elementos de amortiguación y/o reducción de la fricción.

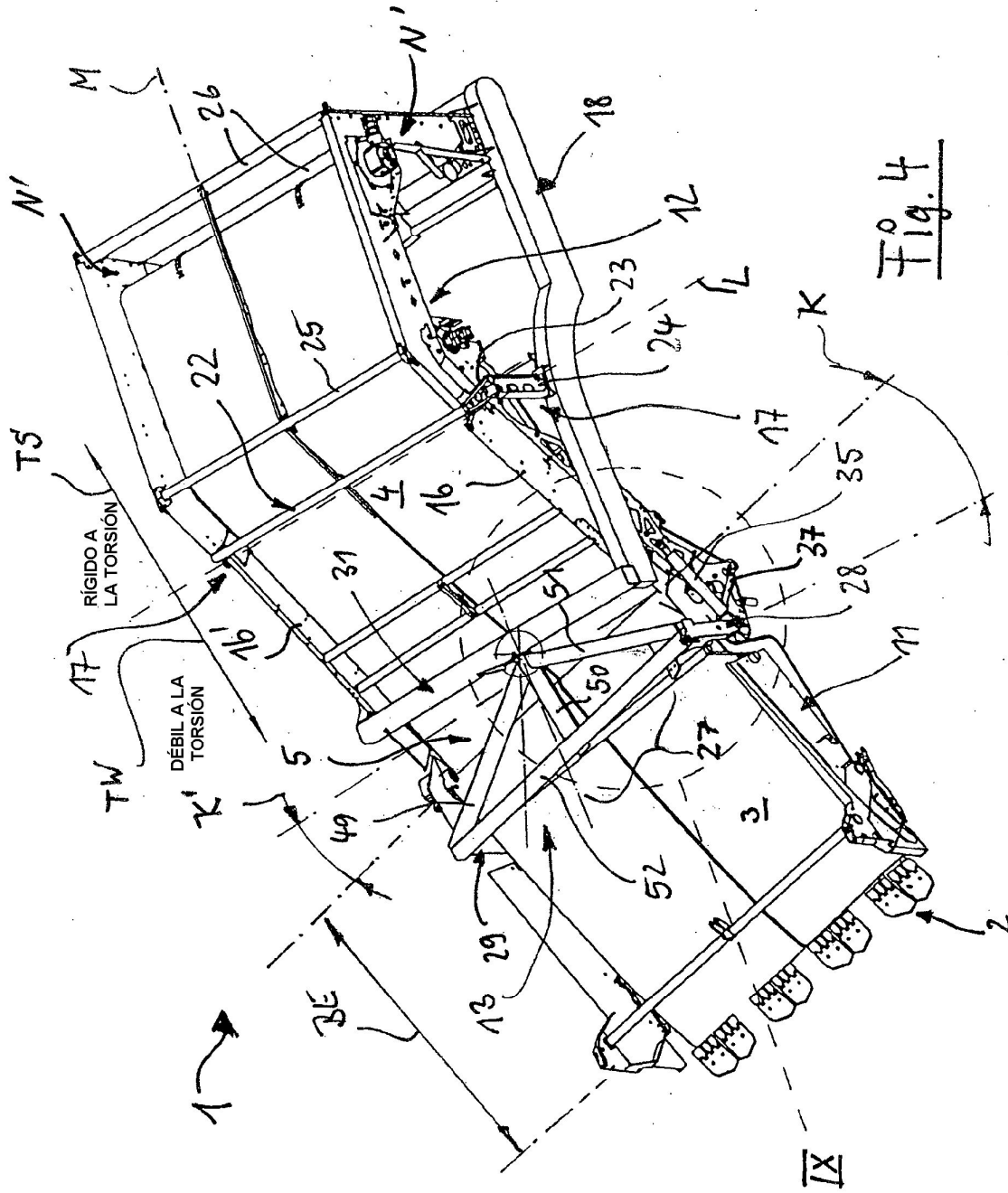
24ª.- Máquina según una de las reivindicaciones 1ª hasta 23ª, que se caracteriza por que la misma (1) está provista de una cabina de conducción (39) que se puede apoyar en la zona del bastidor de máquina (18) y que se extiende fundamentalmente por encima del área de traspaso (5).

25ª.- Máquina según la reivindicación 24ª, que se caracteriza por que la cabina de conducción (39) es desplazable independientemente de los módulos del bastidor de máquina (18).

26ª.- Máquina según la reivindicación 24ª ó 25ª, que se caracteriza por que la cabina de conducción (39) está sujeta en la zona del bastidor portante (27) que apoya al primer transportador longitudinal (3).

27ª.- Máquina según una de las reivindicaciones 24ª hasta 26ª, que se caracteriza por que la cabina de conducción (39) se puede desplazar junto con el bastidor portante (27).





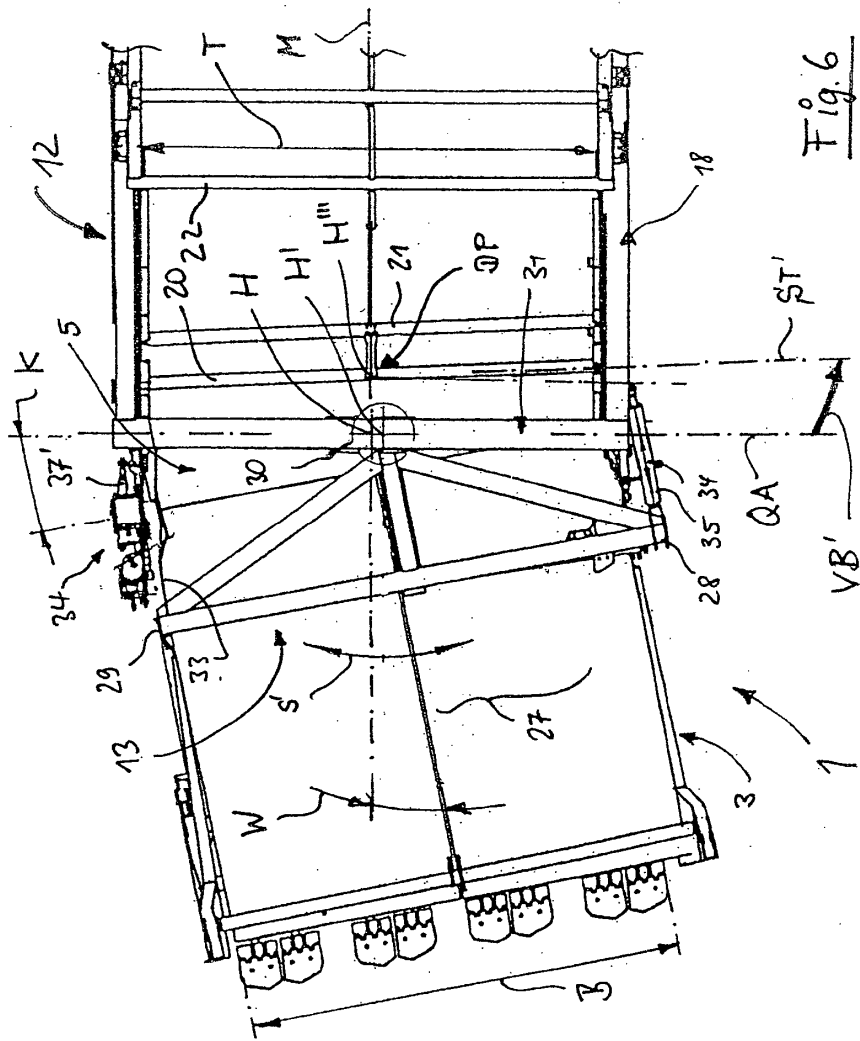
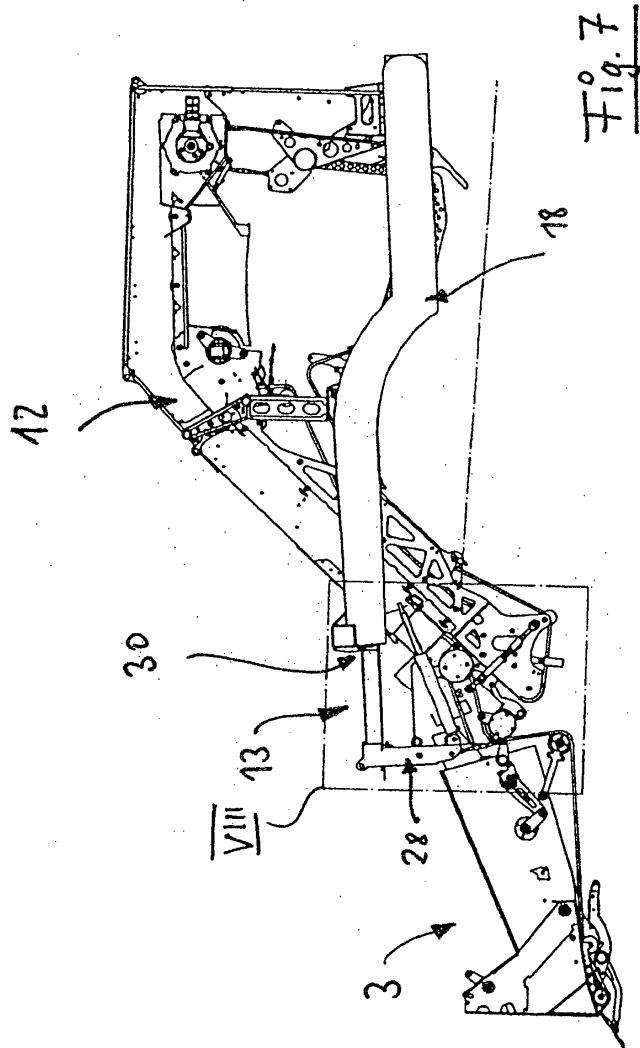
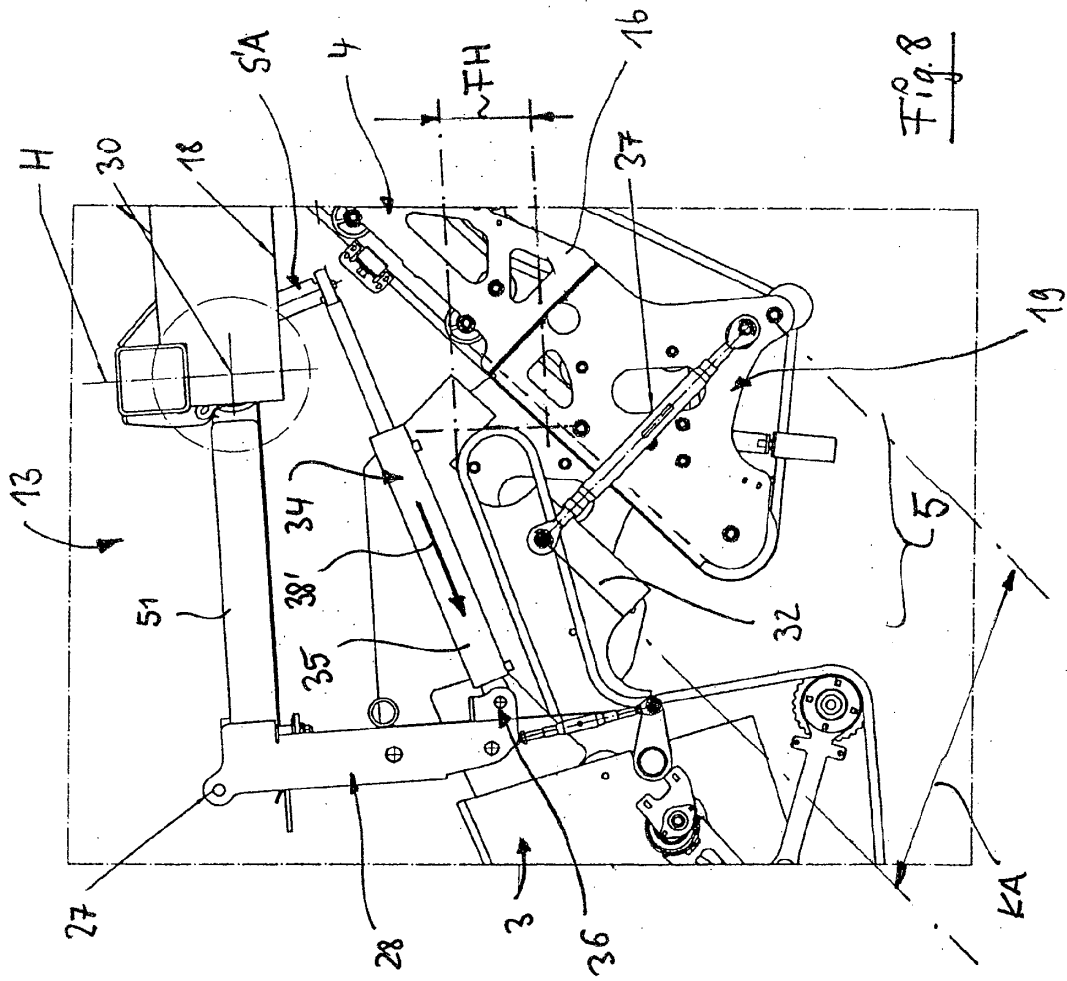
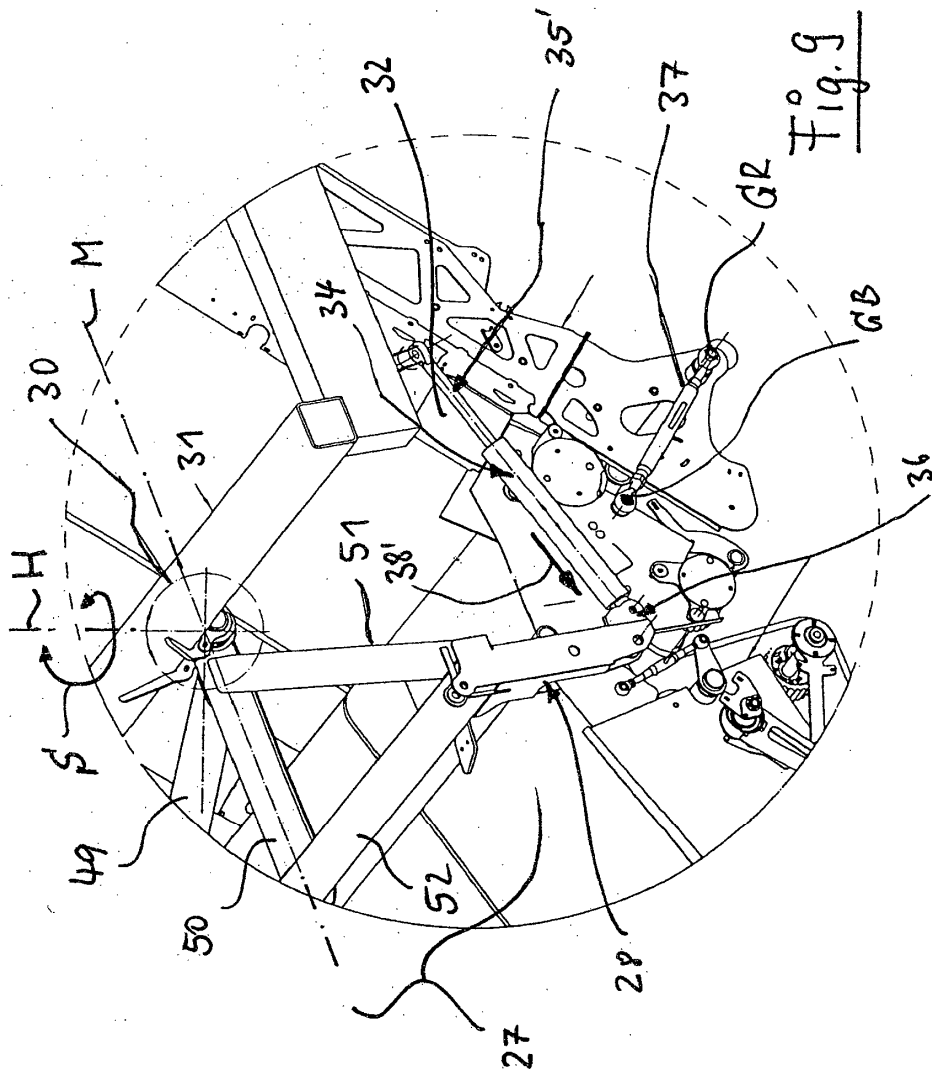
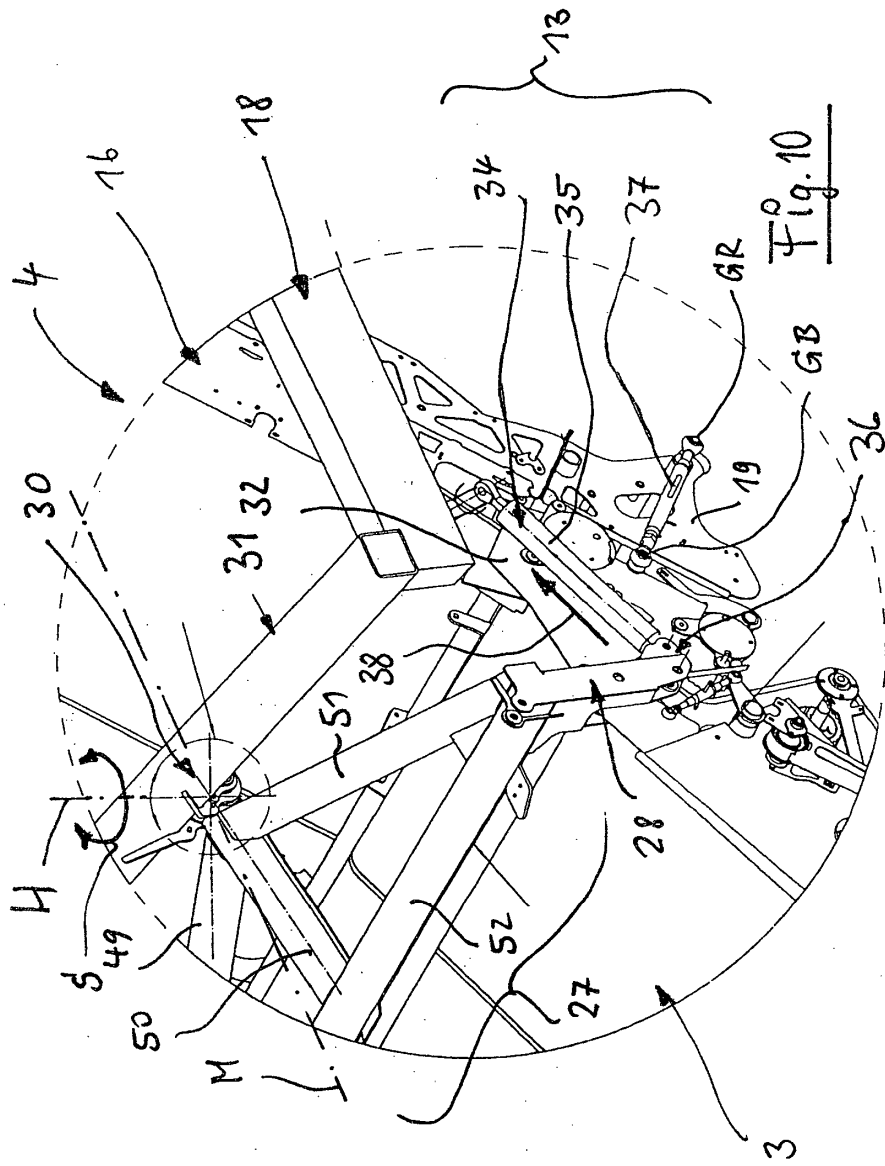


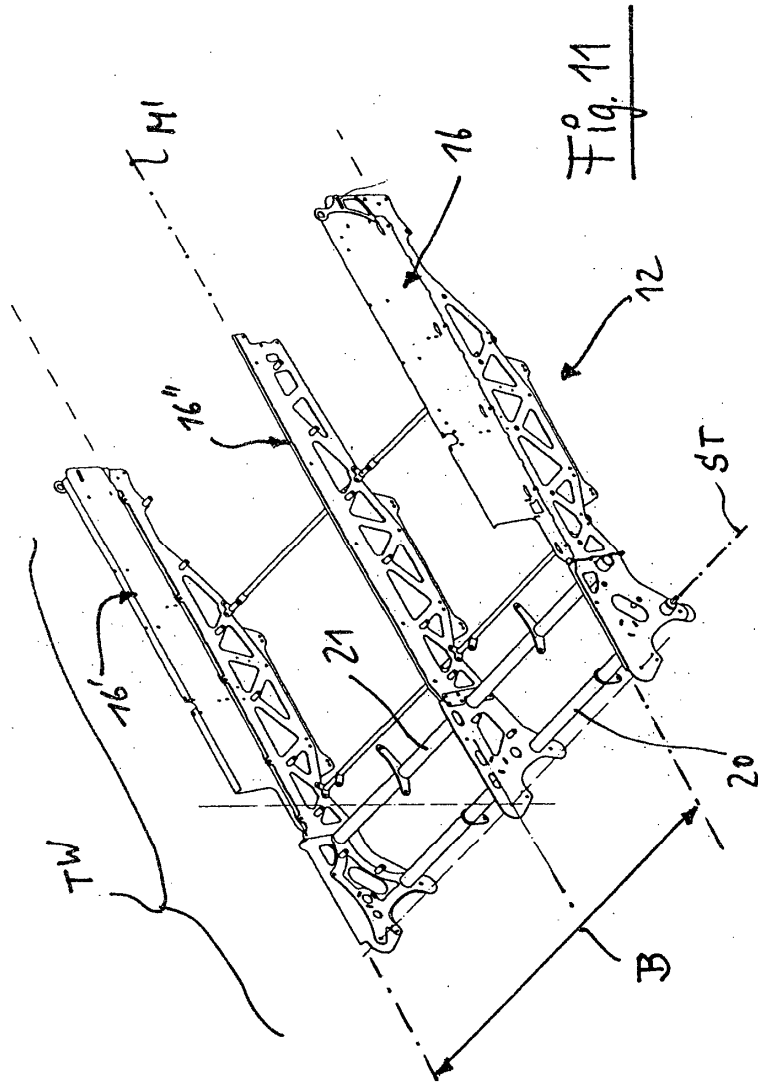
Fig. 6











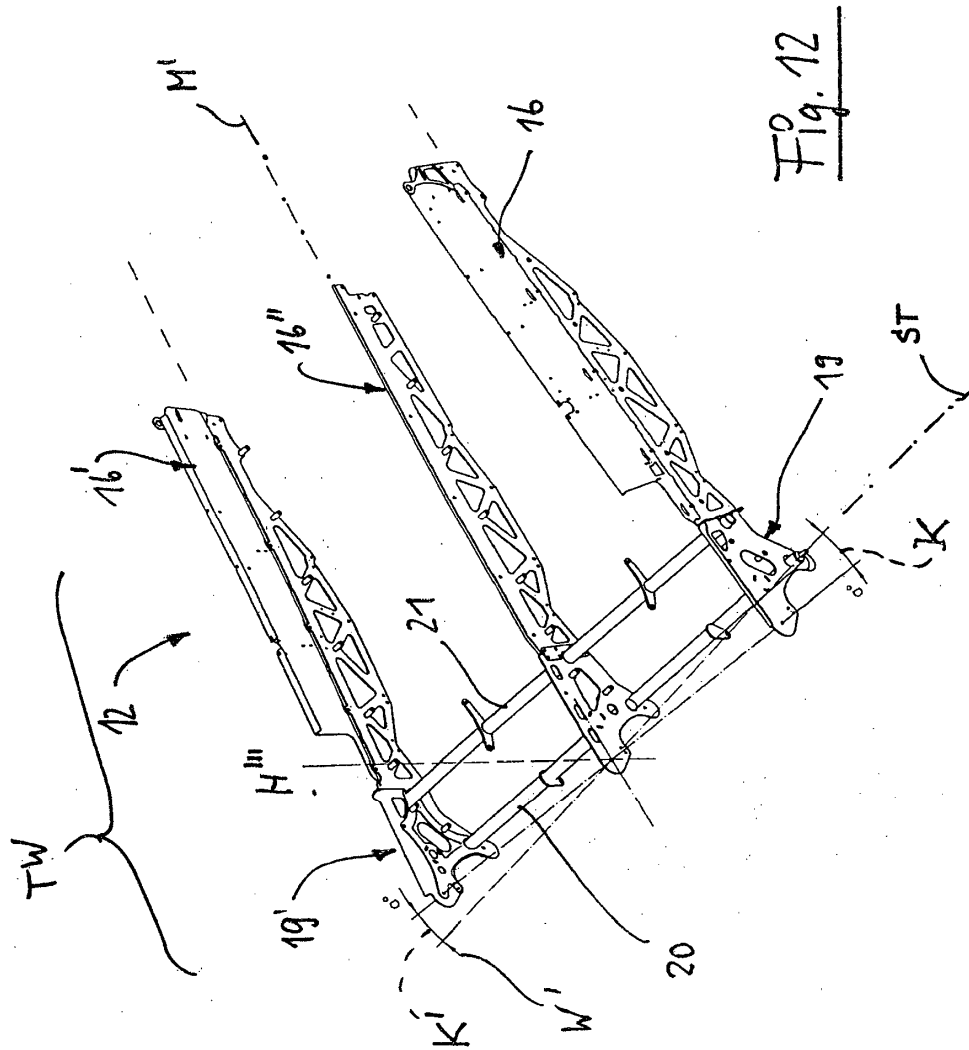


Fig. 12

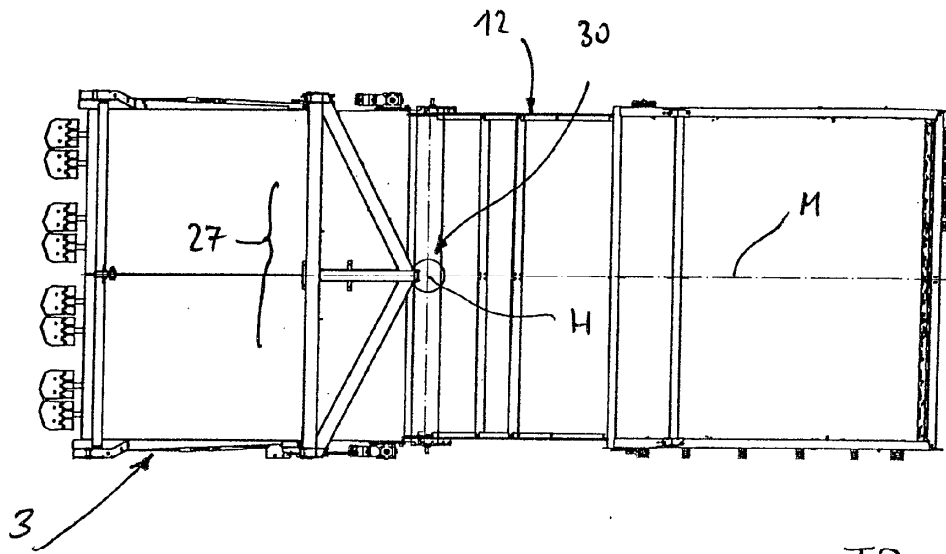


Fig. 13

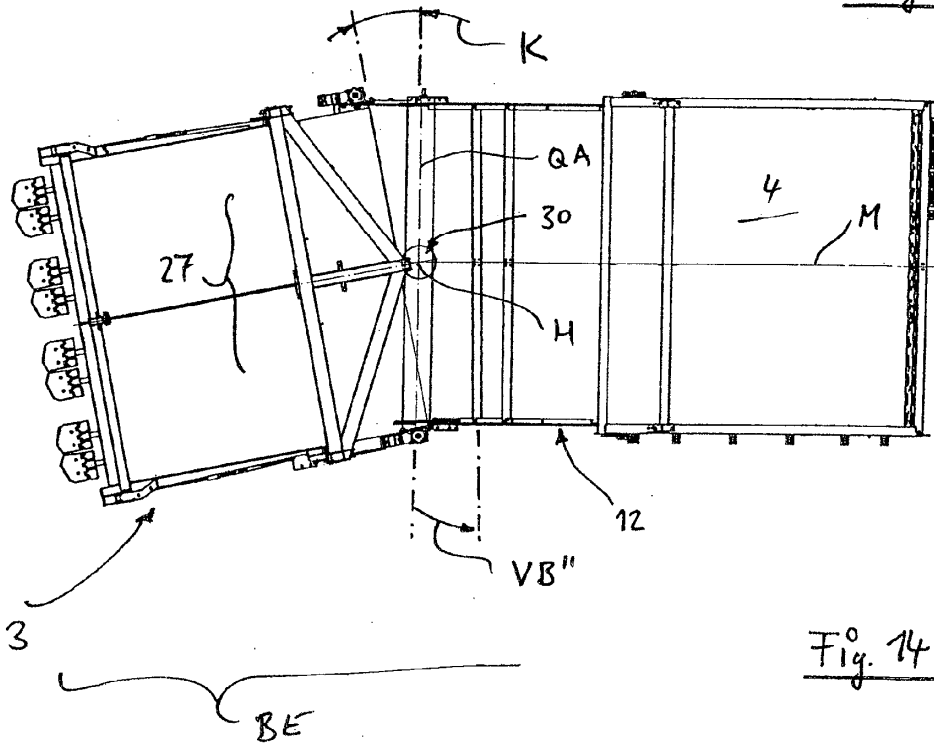


Fig. 14

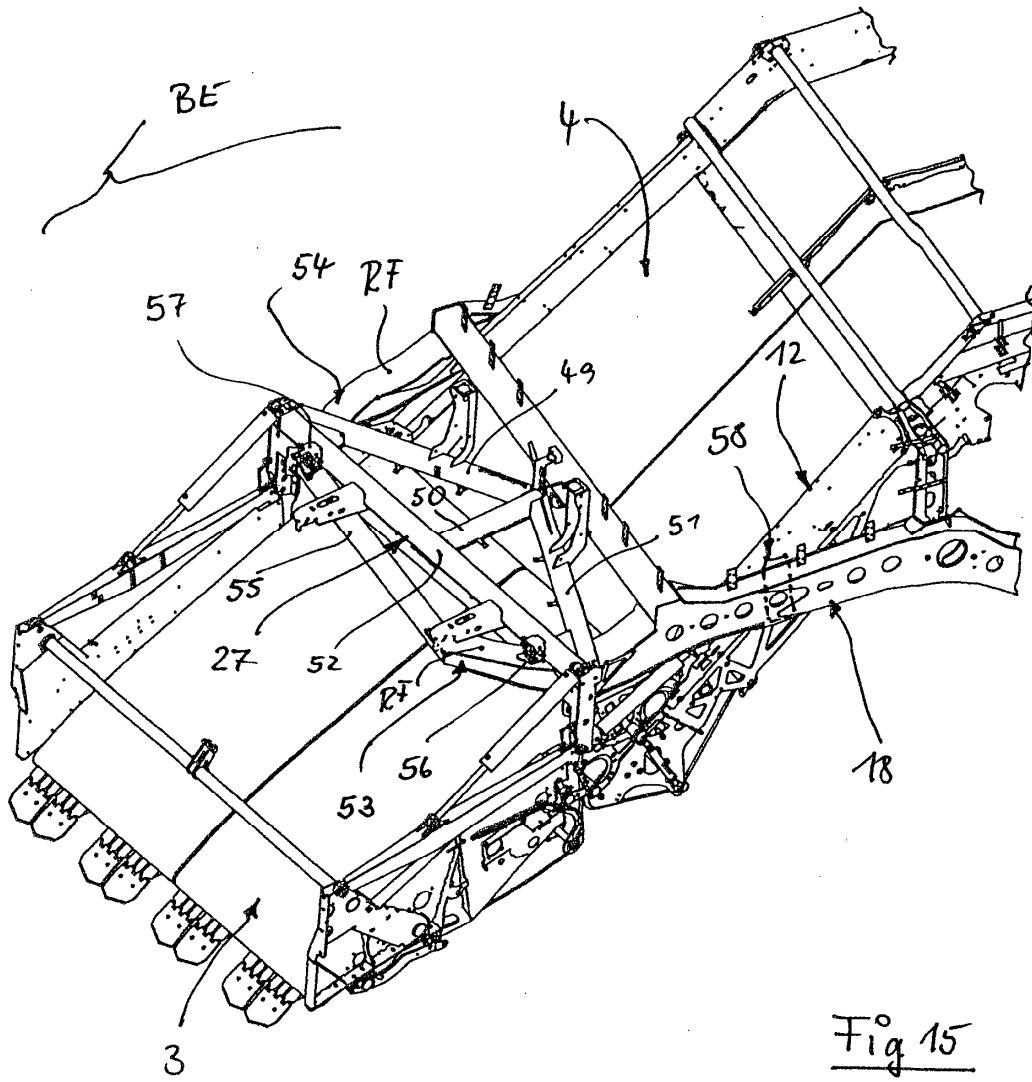


Fig 15