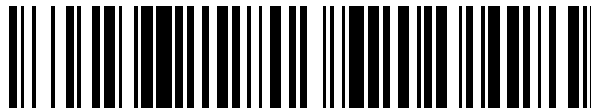


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 782**

51 Int. Cl.:

A01D 17/10 (2006.01)

A01D 33/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2015** **E 15003006 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019** **EP 3014970**

54 Título: **Máquina cosechadora de tubérculos**

30 Prioridad:

28.10.2014 DE 102014015835

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

25.06.2019

73 Titular/es:

**GRIMME LANDMASCHINENFABRIK GMBH & CO.
KG (100.0%)**

**Hunteburger Str. 32
49401 Damme, DE**

72 Inventor/es:

**DETTMER, FRANZ-JOSEF y
BELLERSEN, WERNER**

74 Agente/Representante:

COBO DE LA TORRE, María Victoria

ES 2 717 782 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 cosechadora de tubérculos

- 5 (0001) La invención hace referencia a una máquina para cosechar tubérculos, especialmente, en forma de una máquina cosechadora de patatas conformada como arrancadora de patatas autopropulsada o una máquina de limpieza estacionaria según el concepto general de la reivindicación 1ª.
- 10 (0002) Desde hace tiempo son conocidas las máquinas para cosechar y procesar tubérculos, especialmente patatas, en distintas configuraciones de unidades arrastradas o máquinas autopropulsadas. En este tipo de conceptos de máquinas se utilizan respectivamente varias líneas del rendimiento de la cosecha con dispositivos arrancadores que recogen las impurezas del suelo 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 de este tipo con una máquina cosechadora de tubérculos arrastrada por un tractor.
- 15 (0003) 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.
- 20 (0004) Una ejecución más compleja de una máquina cosechadora de patatas arrastrada según el documento DE 10 2007 034 446 A1 (/; 3), de la cual se deriva el concepto general de la reivindicación 1ª, 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, –
- 25 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.
- 30 (0005) En un aparato de carga y limpieza según el documento DE 88 09 672.6 U1 el flujo de transporte recogido por superficies anchas se traspasa centralmente estrechado a un recorrido de transporte lineal y transversalmente respecto a éste se suministra un transportador de traspaso lateral. En estas zonas, el rendimiento de la cosecha se separa ya de las impurezas, de manera que para su transporte de la zona estrechada se puede prescindir de adicionales módulos de separación – que en el trabajo del campo son necesarios – en este sistema.
- 35 (0006) Una construcción parecida 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 el rendimiento de la cosecha está dispuesta de una cinta de recogida, así como de una primera cinta de criba y una segunda unidad de limpieza con una segunda cinta de criba en una serie lineal como unidades de transporte unas tras otras.
- 40 (0007) En el desarrollo técnico de este tipo de máquinas cosechadoras para tubérculos, para la mejora de las condiciones de limpieza y de clasificación, los respectivos componentes del complejo de transporte, dispuestos detrás del sistema delantero de recogida y limpieza, o respectivos módulos de cinta previstos para la clasificación manual – por ejemplo, en la zona de las cintas de transporte de traspaso – se sustituyen por módulos mayores que
- 45 en relación con el bastidor de máquina pueden causar un saliente lateral. De este modo, al mismo tiempo, la manejabilidad del sistema a ser controlada a lo largo del contorno del campo es influenciada, habida cuenta que la ejecución de un proceso de arrancado completo, especialmente, en la zona cercana de las respectivas zonas del borde del campo puede ser influenciada por elementos de la máquina sobresalientes, y con ello, pueden darse pérdidas de la cosecha. En el concepto que había hasta ahora (según /;4) de la máquina cosechadora de patatas autopropulsada, la unidad de dirección y de accionamiento están dispuestas provisionalmente en el sistema de alojamiento para el rendimiento de la cosecha de manera que se puede tener en cuenta la correspondiente
- 50 longitud de la máquina.
- 55 (0008) 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 como unidad compacta, que se puede emplear también para más de dos surcos de arrancado, que posibilita en un proceso de arrancado optimizable un aumento del rendimiento de la cosecha y en la zona de los módulos de transporte y de distribución presenta una estructura de uso adaptable a la anchura de conducción prevista para la conducción por carretera.
- 60 (0009) La invención cumple este objetivo con una máquina con las características de la reivindicación 1ª. Otras configuraciones esenciales resultan de las reivindicaciones 2ª hasta 26ª.
- 65 (0010) Son conocidas las máquinas cosechadoras de tubérculos en forma de arrancadoras de patatas arrastradas o autopropulsadas o también como máquinas de limpieza estacionarias. Las máquinas que se pueden emplear sobre el campo de la cosecha presentan en la zona delantera de su bastidor de máquina un dispositivo de arrancado mediante el cual el rendimiento de la cosecha se traslada a través de dispositivos de transporte a lo largo de un recorrido de clasificación en un depósito de acumulación o en una tolva. De este modo, se utilizan,

especialmente, la correa transportadora trasladable a módulos de cinta ascendentes para superar los distintos recorridos de transporte y de clasificación que presentan las necesarias longitudes de distribución.

(0011) En el concepto mejorado según la invención de este tipo de máquina está previsto que su correa de transporte que se coloca en la primera zona de recogida, cerca del proceso de arrancado y que forma un recorrido de clasificación ascendente se pueda orientar en la zona de su transportador superior de tal forma que, al menos, un flujo del rendimiento de transporte se desvíe a una unidad de transporte de desvío integrada en la estructura de la máquina, con respectivas secciones de cinta desplazables y utilizables en distintas posiciones.

(0012) Esta unidad de transporte de desvío prevista como módulo de base compacto del concepto de la máquina está conformado de manera que con la misma se puede formar un flujo de transporte parcial que se puede recoger fundamentalmente transversalmente respecto a la dirección del suministro. Partiendo de este flujo de transporte parcial, el rendimiento de la cosecha acarreado a la zona de la primera correa de transporte se traslada con elementos de transporte conocidos y se suministran a la zona, al menos, de un transportador posterior.

(0013) De este modo, en la zona de la unidad de transporte de desvío superior se proporciona un sistema de unidades optimizable con el cual las configuraciones variables de aparatos de separación y/o de distribución conocidas se pueden unir para un procesamiento de desvío-clasificación controlado en un espacio estrecho. Esta unidad funcional está construida ventajosamente de modo que en su posición de trabajo en el campo, los módulos respectivos pueden sobresalir, al menos por un lado, por una anchura de recogida de la máquina – que determina la anchura de conducción de la máquina –. La unidad de transporte de desvío está construida de tal modo que los módulos sobresalientes lateralmente a partir de esta posición se pueden apoyar de forma recuperable en una posición de conducción que se puede utilizar para la conducción por carretera.

(0014) Se ha demostrado que, especialmente, para una anchura de recogida máxima posible – aquí: según una anchura de conducción de 3 m – la ejecución de la cosechadora de patatas definida como autopropulsada, puede integrar de forma óptima el concepto con la unidad de transporte de desvío “trasladable” en el bastidor de máquina. De este modo, mediante guías adaptables de forma efectiva en la zona de una cinta de hierbas gruesas que se unen al proceso de arrancado y de una cinta de rendimiento de la cosecha se puede definir un redireccionamiento del rendimiento de la cosecha a un recorrido de clasificación que requiere un espacio menor, de forma que – con una longitud de máquina que se puede acortar, en su conjunto – es posible una separación según la calidad de las impurezas del rendimiento de la cosecha.

(0015) Las “longitudes de cinta” requeridas obligatoriamente para un aflojamiento y una clasificación del rendimiento de la cosecha son adaptadas en la zona de la unidad de transporte de desvío de “varios carriles” a un volumen de transporte ascendente según la anchura de recogida aumentada. Estos módulos de transporte se pueden configurar de forma variable, especialmente, de modo que los aparatos de separación de la unidad de transporte de desvío que se pueden extender a una respectiva posición de trabajo pueden adoptar un espacio libre lateral junto a la máquina. Después de esta utilización del campo con posición de extensión está previsto para un siguiente viaje por carretera un movimiento de vuelta controlable “automáticamente”. De este modo, los componentes desplazables se mueven en una posición de no uso compacta – especialmente, que no supera la anchura de conducción de tres metros – (con permisos especiales: 3,30 m de anchura de conducción posibles) y se fijan de modo seguro para la conducción en la zona del bastidor de la máquina. Es posible también que la unidad de transporte de desvío ajustable se combine con un dispositivo de arrancado que, a su vez, mediante elementos de arrancado desplazables durante el trabajo del campo puedan superar la anchura de conducción de los tres metros, y después, estos elementos de arrancado se pueden mover de vuelta a la “medida normal”.

(0016) Se entiende que el dispositivo de arrancado posicionado previamente al recorrido de limpieza y clasificación esté conformado, preferiblemente, con una anchura de recogida correspondiente a la anchura de carretera de la máquina. La combinación de los elementos siguientes en la zona de la unidad de transporte de desvío prevé que, partiendo de las máquinas de cuatro líneas ya conocidas, ahora se pueda construir una construcción con “aparatos de separación que se encuentran en el exterior”.

(0017) De este modo, un primer recorrido de transporte construido de forma comparativamente sencilla con la correa de transporte ascendente se une a la unidad de transporte de desvío que forma, preferiblemente, dos flujos parciales, en la zona de dos aparatos de separación. Con ello se consigue que el rendimiento de transporte, en forma de los tubérculos, previamente limpiado en el recorrido de clasificación y acarreado por las zonas anchas con, al menos, una cinta de criba, se distribuya de forma óptima en la zona de la unidad de transporte de desvío a los dos aparatos de separación que forman el respectivo flujo parcial. De este modo, se garantiza también con un flujo de transporte de gran volumen un máximo servicio de transporte, limpieza y rendimiento del sistema.

(0018) Se ha demostrado que la unidad de transporte de desvío conforme a la invención posibilita una separación óptima de los dos flujos parciales del rendimiento de la cosecha, que éste se traslade a los respectivos recorridos de transporte parciales óptimamente para la clasificación posterior y que el rendimiento de la cosecha libre de impurezas, a continuación, se pueda acumular y se pueda unir en ambos recorridos de transporte parciales para su transporte.

(0019) Así, la unidad de transporte de desvío en la zona del recorrido de transporte ascendente previamente

dispuesto se combina, ventajosamente, con un sistema de dos cintas que separan el rendimiento de la cosecha y las impurezas. Con este transporte “de dos capas” se pueden desviar de forma óptima del sistema de clasificación – en un espacio comparativamente estrecho – también las respectivas impurezas que llegan a una zona de descarga superior. La guía de cinta está concebida de modo que la unidad de transporte de desvío se puede “retransportar” con un esfuerzo mínimo y se evitan influencias entre los recorridos de transporte.

(0020) La configuración adaptable estructuralmente, especialmente, de los dos aparatos de separación de la unidad de transporte de desvío prevé que ésta forme, en la zona de la recogida del rendimiento de la cosecha, respectivos recorridos de transporte parciales dirigidos hacia el exterior, opuestos fundamentalmente desde la superficie intermedia longitudinal de la máquina. También es posible que se prevean recorridos de transporte inclinados en ángulo agudo. Especialmente, el sistema prevé que, partiendo de los recorridos de transporte parciales dirigidos hacia el exterior, a continuación, al menos parcialmente, se produzca un transporte paralelo del rendimiento de la cosecha hacia la zona posterior de la máquina, en estas fases de transporte se pueden retirar otras impurezas de los flujos de rendimientos de la cosecha y éstos pueden ser conducidos entonces a la zona delante de un depósito o similar.

(0021) Los aparatos de separación configurados de forma variable estructuralmente están concebidos de forma que, al menos, los módulos parciales respectivos sean desplazables, mediante un módulo de ajuste que presenta un accionamiento de ajuste hidráulico y/o mecánico, a la respectiva posición de uso o conducción prevista.

(0022) Una optimización estructural de las uniones de módulos conformados opcionalmente como construcciones giratorias, plegables y/o de empuje, en la zona de ambos aparatos de separación laterales prevé que éstos se conformen en la zona de las secciones de transporte acodadas o paralelas al borde respectivamente como un sistema de dos partes. Mediante estos módulos parciales que interactúan funcionalmente en la posición de trabajo se consigue una estructura con la cual un peso adaptable a las posibilidades de ajuste, así como un tamaño dividido mejoran la manejabilidad durante el traslado a la posición de no uso.

(0023) Según el flujo de transporte del rendimiento de la cosecha a ser procesado, ambos aparatos de separación presentan respectivamente una unidad de giro de recogida dispuesta posteriormente a ambos módulos parciales del recorrido de transporte.

(0024) Este completamiento de la unidad de transporte de desvío prevé que respectivamente, uno de los aparatos de separación que recogen los flujos parciales en la zona del módulo de ajuste de dos unidades estén conformados con elementos dispuestos con una simetría complementaria y éstos, partiendo de la superficie intermedia longitudinal, se pueden integrar respectivamente por el lado del borde de forma óptima en el bastidor de la máquina.

(0025) Ventajosamente, la unidad de giro de recogida del respectivo aparato de separación está provisto de una sección de bastidor exterior, y ésta presenta, al menos, un rodillo-guía, así como una cinta de conducción. El módulo así concebido puede ser trasladado, en su conjunto, alrededor de un eje giratorio paralelo respecto a la superficie intermedia longitudinal de la máquina, así como, especialmente, horizontal. Así, la unidad de giro de recogida en la zona del bastidor de apoyo que presenta varias secciones de bastidor está provista de una cinta de transporte guiada a través de rodillos de desvío. Igualmente es posible que la unidad de giro de recogida en la zona del bastidor de apoyo presente más de dos secciones de bastidor, y así, puede formar un sistema ampliable para el transporte del rendimiento de la cosecha.

(0026) Las secciones de bastidor de la unidad de giro de recogida desplazables en la zona del bastidor de apoyo se pueden concebir en su construcción de apoyo de forma variable, y es posible que, mediante la aproximación empujando, colocando y/o plegando, se pueda crear la respectiva medida de anchura necesaria para la conducción por carretera – opcionalmente en la zona de los aparatos de separación o del respectivo bastidor de apoyo –.

(0027) Para la interacción óptima del flujo del rendimiento de la cosecha suministrado y los aparatos de separación previamente descritos, partiendo de la unidad de giro de recogida, éstos están provistos de una unidad de giro de transporte que se une al anterior. Este segundo módulo parcial del respectivo aparato de separación, igualmente móvil de forma autónoma, está provisto preferiblemente de, al menos, una cinta de recepción que recoge el rendimiento de la cosecha de la unidad de giro de recogida y que se prolonga paralelamente respecto a la superficie intermedia longitudinal de la máquina, que interactúa con una cinta de conducción asociada a la anterior con un desplazamiento de ángulo respecto a la superficie intermedia longitudinal de la máquina. De este modo, la cinta de recepción está dispuesta de tal modo que a partir de la misma en el extremo de transporte el rendimiento de la cosecha se puede conducir con, al menos, un rodillo-guía como transportador transversal hacia la cinta de conducción.

(0028) La construcción de giro óptima de esta unidad de giro de transporte prevé que la cinta de recepción y la cinta de conducción que actúa como transportador transversal estén apoyadas como módulos desplazables conjuntamente en el bastidor de máquina. Igualmente es posible, equipar estos módulos con elementos de ajuste separados, y con ello, prever un desplazamiento individual.

(0029) Partiendo del sistema de desplazamiento del rendimiento de la cosecha previamente descrito, mediante las unidades de recogida y de giro de transporte, la unidad de transporte de desvío que presenta a las anteriores y que se mantiene centralmente en la zona superior del bastidor de máquina interactúa óptimamente también con los módulos para el desplazamiento de las impurezas. De este modo, se realiza el desplazamiento previsto normalmente de las impurezas, las hierbas y similares materiales restantes en el sistema – de forma sincronizada con la formación del flujo parcial en la zona del flujo del rendimiento de la cosecha. El rendimiento de transporte que se guía hacia arriba mediante la cinta de hierbas se traslada a continuación a la correa de transporte ascendente fundamentalmente paralela respecto al flujo del rendimiento de la cosecha, a lo largo de una zona parcial superior horizontal a través de los aparatos de separación de la unidad de transporte de desvío, de manera que los componentes de hierbas o similares rendimientos de transporte llegan a una zona superior de la máquina. Partiendo de esta posición de transporte – que se puede utilizar como zona de descarga efectiva para los materiales restantes, la cinta de hierbas es guiada de tal modo que la misma forma una correa de retroceso desviada fundamentalmente vertical hacia abajo y en esta zona también es posible un desplazamiento de los materiales restantes que se puede influir de forma controlada.

(0030) De una vista en conjunto de esta situación de transporte que se une directamente al proceso de arrancado resulta que preferiblemente una cinta de hierbas y una cinta de criba que recoge el rendimiento de la cosecha interactúan como una estructura de limpieza de dos capas, al menos, en la zona parcial ascendente del recorrido de transporte. De este modo, el concepto de transporte está ejecutado de tal forma que la cinta de hierbas se prolonga en la zona del recorrido de limpieza ascendente con distancia paralela a través del flujo de rendimiento de la cosecha de la cinta de criba hacia la zona de descarga superior.

(0031) Partiendo del efecto de la cinta de hierbas guiada en la zona de descarga superior está previsto que su correa de retroceso se conduzca de tal modo que ésta, al menos por zonas, penetre en el espacio de descenso formado, especialmente, en la zona de la unidad de transporte de desvío para las impurezas. Este espacio de descenso puede estar previsto también detrás de ambos aparatos de separación dispuestos de forma simétrica. Así se observa claramente que el espacio de descenso que interactúa con la cinta de hierbas define una zona de compartimento dispuesto centralmente en la máquina, cuyo borde de perímetro por el lado superior está limitado por los módulos de los aparatos de separación. Los aparatos de separación que forma la unidad de transporte de desvío pueden estar dispuestos preferiblemente – en dirección del transporte de la cinta de criba – delante del espacio de descenso.

(0032) Una variante estructural del concepto de la máquina previamente descrita prevé que éste pueda estar provisto en la zona de la unidad de transporte de desvío también con más de dos aparatos de separación.

(0033) La conformación estructural de la unidad de transporte de desvío en la zona de ambos aparatos de separación prevé que aquí las respectivas construcciones de cinta y/o criba variables como “transportadores laterales” desplazables puedan formar la unidad de giro de recogida y la unidad de giro de transporte. A partir de éstos se puede desplazar el flujo parcial respectivo del rendimiento de la cosecha en una posición de ángulo hacia o contra la dirección de conducción, y entonces se forma por el lado del extremo un flujo de transporte suministrado al depósito de acumulación en el transportador a partir de ambos flujos de transporte parcial.

(0034) El transportador puede presentar especialmente una anchura de transporte menor que la cinta de criba delantera y en la zona del “transportador lateral” pueden estar previstos los transportadores transversales posteriores que actúan respectivamente en dirección del transportador, también como “módulos de clasificación” para la retirada de piedras o terrones del rendimiento de la cosecha.

(0035) La adaptación estructural del sistema previamente descrito en distintas configuraciones de máquinas prevé también la posibilidad de que la unidad de transporte de desvío, en lugar de la “disposición simétrica” de dos aparatos de separación provistos de las respectivas unidades de giro de recogida y de giro de transporte, pueda presentar también sólo un módulo de separación y un módulo de conducción efectivos “por un lado” respecto a la superficie intermedia longitudinal de la máquina.

(0036) Otros detalles y configuraciones ventajosas de la invención están representadas en los dibujos y se describen a continuación en detalle. En los dibujos se muestran:

Fig. 1 una vista en conjunto en perspectiva de la máquina cosechadora de tubérculos en forma de un arrancador de patatas en el empleo en el campo,

Fig. 2 una vista superior de la construcción de base del concepto de máquina conforme a la invención con elementos de una unidad de transporte de desvío central en la posición de trabajo,

Fig. 3 una vista superior similar a la Fig. 2 con los elementos en la zona de la unidad de transporte de desvío en posición de conducción por carretera de la máquina,

Fig. 4 una representación en detalle aumentada de un módulo de separación que recoge el rendimiento de transporte en la zona de la unidad de transporte de desvío y efectivo como unidad de giro de recogida, en posición de trabajo,

- Fig. 5 la unidad de giro de recogida según la Fig. 4 en posición de conducción girada,
- Fig. 6 una representación en detalle aumentada de un segundo módulo del aparato de separación en forma de una unidad de giro de transporte que está dispuesta en la zona de un recorrido de clasificación dispuesto posteriormente antes del traspaso a un depósito de acumulación,
- Fig. 7 una representación esquemática similar a la Fig. 6 con la unidad de giro de transporte en posición de conducción plegada,
- Fig. 8 una representación esquemática de los respectivos recorridos de transporte del sistema en vista lateral,
- Fig. 9 una vista superior del principio de transporte para el flujo de rendimiento de cosecha hacia la zona de la unidad de transporte de desvío con dos aparatos de separación,
- Fig. 10 una vista superior similar la Fig. 9 con sólo uno de los aparatos de separación en la zona de la unidad de transporte de desvío,
- Fig. 11 una representación en perspectiva del principio de transporte según la Fig. 9 con la máquina en posición de trabajo,
- Fig. 12 una representación esquemática del sistema de transporte según la Fig. 10 con sólo un aparato de separación,
- Fig. 13 una vista superior sobre los recorridos de transporte de la máquina que presenta los detalles estructurales similar a la Fig. 1,
- Fig. 14 una vista lateral de los flujos de transporte respectivos del rendimiento de la cosecha y de las impurezas en el concepto de máquina según la Fig. 13,
- Fig. 15 una representación de corte aumentada en la zona de la correa de transporte ascendente de la máquina según la Fig. 14,
- Fig. 16 una vista lateral del concepto de máquina conforme a la invención con una representación esquemática de los trayectos de transporte en la zona del bastidor de máquina con la cabina del conductor y el depósito de acumulación, y
- Fig. 17 una vista superior de la máquina según la Fig. 1 o Fig. 16 en una posición de trabajo con módulos girados en "posición de marcha de perro" en la zona de detrás de los elementos de arrancado.
- (0037) En la Fig. 1 y Fig. 16, en respectivas representaciones esquemáticas se representan los elementos esenciales de un máquina cosechadora de tubérculos (1). Para ello, en la vista en conjunto de las Fig. 13 hasta Fig. 15, resulta un proceso de efecto y clasificación de esta máquina (1) "autopropulsada", especialmente, en la cosecha de tubérculos (K) en cuatro líneas (R) o surcos de patatas. Es posible también que la máquina (1) que ha de ser descrita a continuación en detalle esté conformada en forma de un arrancador de patatas arrastrado o de una máquina de limpieza estacionaria, de manera que se puede prescindir de los componentes de accionamiento, no representados en detalle en la Fig. 1 o Fig. 16, como motores, cabina del conductor y/o depósito de acumulación.
- (0038) Este tipo de máquinas (1) presentan en la zona delantera de un bastidor de máquina (2) (Fig. 16) u dispositivo de arrancado (3). Este dispositivo de arrancado (3) está – siguiendo en dirección del transporte (F) - asociado a un primer recorrido de clasificación (ST) que presenta una anchura de procesamiento (B) ascendente, así como fundamentalmente invariable (Fig. 1). En la vista en conjunto funcional de la Fig. 1 con las Fig. 13 hasta Fig. 15 se observa claramente que, en la zona de este primer recorrido de clasificación (ST), las impurezas (T) en forma de hierbas (flecha FT) del rendimiento de la cosecha (FK) compuesto preferiblemente de tubérculos (K, K') (con un transportador de materiales restantes no representado) pueden ser separadas. Para esta primera fase de separación se conocen distintos sistemas, y en la ejecución representada según la Fig. 14 en vista conjunta con la Fig. 16 y Fig. 17 se observa claramente la conformación de un módulo delantero (BE), que en la máquina (1) representada también – en relación con la superficie intermedia longitudinal de máquina (M) – puede ser girada alrededor de un ángulo (W) de tal modo que el sistema en "posición de marcha de perro" se puede mover a lo largo de los respectivos límites de borde (RB) en dirección de conducción (C) (Fig. 17). Esta posición de conducción de la máquina cosechadora de tubérculos (1) puede ser ventajosa cuando las partes sobresalientes del sistema sobresalen de la anchura (B) – que se corresponde con su anchura de conducción – (aquí: anchura de trabajo según AB, Fig. 2) o cerca a lo largo del límite de borde (RB) se conduce en el modo de arrancado.
- (0039) Es conocido que en este tipo de máquinas arrancadoras (1), el rendimiento de la cosecha en forma de los tubérculos (K) como rendimiento de transporte se mueva a través de, al menos, el recorrido de clasificación designado con (ST) (Fig. 16), así como a través de un recorrido de limpieza (RS') (Fig. 1) hacia un depósito de acumulación (4) o directamente en una tolva (5'), pasando entre los procesos de clasificación y de limpieza que se

encuentran en medio y los tubérculos (K') acumulados son transportados mediante un transporte (TP).

(0040) En este contexto también es conocido que, al menos, una correa de transporte (7, 7') desplazable a lo largo del recorrido de clasificación (ST) ascendente por zonas se guíe en la zona del transportador de hierbas (FT), o bien, del transportador de tubérculos (FK) hasta una zona de descarga (AZ) superior (Fig. 16). Después de esto, el rendimiento de transporte (K) (tubérculos) o el rendimiento de transporte (T) (impurezas) puede ser trasladado o derivado a, al menos, un recorrido de transporte siguiente.

(0041) Partiendo de estos conceptos de máquinas conocidos generalmente con "unidades de transporte, de limpieza, y de clasificación lineales", el concepto mejorado según la invención prevé que la correa de transporte (7 ó 7') respectiva interactúe en la zona del primer recorrido de clasificación (ST) de la máquina (1) – cerca de un respectivo extremo del transportador (8, 8') superior – directamente con, al menos, una unidad de transporte de desvío (10, 10') (Fig. 2, Fig. 13) equipable multifuncionalmente.

(0042) Esta unidad de transporte de desvío (10, 10') (Fig. 11, Fig. 12) está concebida de tal modo que, al menos, el flujo de rendimiento de transporte (FK) del rendimiento de la cosecha puede ser recogido y puede ser suministrado a un proceso de clasificación y de limpieza previsto normalmente a continuación. De este modo, se aflojan entonces los tubérculos (K) a lo largo de una "vía de movimiento", lo suficientemente larga, individualmente, liberados de elementos de tierra, separados de los materiales restantes y son reconducidos. De este modo, se hace posible una clasificación de piedras, terrones y similares cuerpos sólidos manualmente o mecánicamente, de manera que un flujo de tubérculos limpios llega al depósito (4).

(0043) En la vista de conjunto de las representaciones en las Fig. 9 hasta Fig. 12 se observa claramente que la unidad de transporte de desvío (10, 10') que realiza este proceso de clasificación y que está construida como estructura compacta de componentes conocidos forma, al menos, un flujo de transporte parcial (12, 12', 13) desplazable, fundamentalmente, transversalmente respecto a la dirección de suministro (FT, FK) de la respectiva correa de transporte (7, 7'). El flujo de transporte se suministra a lo largo de una vía de movimiento prefijable de forma variable a la zona, al menos, de un transportador (11) posterior, y con ello, se traslada al depósito (4) o a la tolva (5).

(0044) Partiendo de un "desvío "del flujo del rendimiento de la cosecha (FK) controlable adecuadamente en la zona de la unidad de transporte de desvío (10) se proporciona una disposición de unidades mejorada funcionalmente – en comparación con las máquinas conocidas – y que presenta zonas parciales que se prolongan ventajosamente "transversalmente" en la máquina (1). Esta integración de, al menos, una unidad de transporte de desvío (10, 10') superior en el sistema de la máquina (1) está adaptada para que ahora se pueda combinar – en máquinas de este tipo de medidas longitudinales fundamentalmente iguales – respectivamente, al menos, un aparato de separación (14, 15, 15') en posiciones de montaje variables y en posiciones de uso con los elementos del recorrido de clasificación (ST) dispuesta previamente.

(0045) Esta integración de, al menos, un aparato de separación (14, 15, 15') en la zona de la unidad de transporte de desvío (10, 10') crea la posibilidad de definir en la posición de trabajo (Fig. 1, Fig. 13) prevista en el campo una posición de uso que sobresale de la anchura de recogida (B) de la máquina (1) – con una anchura sobresaliente (AB) – mediante el primer empleo de los aparatos de separación (14, 15) desplazable. Desde esta posición de trabajo – mediante las correspondientes configuraciones de elementos en la zona de la unidad de transporte de desvío (10, 10') optimizables – se puede retroceder, al menos, un aparato de separación (14, 15) a una posición de conducción que se puede usar para la conducción por carretera (Fig. 3, anchura B).

(0046) Así se crea la posibilidad, sorprendentemente con medios sencillos, – partiendo de concepciones conocidas para la adaptación de la vía de conducción de máquinas agrícolas –, de modificar una máquina arrancadora de cuatro líneas (1) en sus medidas de longitud (L) (Fig. 12) sólo mínimamente, al mismo tiempo, de garantizar un procesamiento óptimo de un volumen de cosecha aumentado y de cumplir con los requisitos de una adecuación ilimitada para la conducción por carretera – también con vehículo automotor – con un esfuerzo comparativamente pequeño.

(0047) Se entiende que el dispositivo arrancador (3) previamente dispuesto al recorrido de clasificación (ST) está ejecutado, fundamentalmente, con una anchura de recogida (B) máxima (Fig. 2) correspondiente a la conducción por carretera de la máquina (1). Es posible que también mediante la variación de anchura en esta zona de arrancado de la máquina (1), el respectivo número de las líneas de patatas (R) que han de ser recogidas pueden ser configuradas de forma variable y mediante módulos de arrancado "plegables" el número de las líneas (R) a ser recogidas pueden variar.

(0048) Como se observa ya en los dibujos según la Fig. 2 hasta la Fig. 8, el sistema presenta en la zona de la unidad de transporte de desvío (10), ventajosamente, dos aparatos de separación (14, 15) dispuestos con una simetría complementaria respecto a la superficie intermedia longitudinal de la máquina (M), desde las cuales el rendimiento de la cosecha (K) previamente limpiado en el recorrido de clasificación (ST) y aproximado a las superficies anchas con, al menos, una cinta de criba (SB) (Fig. 15) puede ser recogido óptimamente en la zona de la unidad de transporte de desvío (10, 10'). En las representaciones de función en las Fig. 14 hasta Fig. 16 se observa claramente que el flujo de transporte parcial (FK) del rendimiento de la cosecha (K) separado óptimamente

de las impurezas (T) (flecha FT) que se encuentran en la zona de descarga (AZ) se desplaza a los respectivos recorridos de transporte parciales (12, 13) (Fig. 11) laterales.

(0049) En una orientación óptima de los módulos está previsto que ambos aparatos de separación (14, 15) de la unidad de transporte de desvío (10) desplazables formen respectivos recorridos de transporte parciales (12, 13) dirigidos hacia el exterior, fundamentalmente, opuestos a la superficie intermedia longitudinal de la máquina (M). A partir de éstos, los tubérculos (K, K') que forman el rendimiento de la cosecha son dirigidos a través de otros recorridos de clasificación (19, 20, 22, 23) dirigidos hacia una tolva (5) prevista como transportador (11), y se produce preferiblemente una acumulación (Z) de los flujos de rendimiento de la cosecha formados en la zona de una cinta de transporte (21) central, posterior (Fig. 11).

(0050) En la vista en conjunto de las representaciones en las Fig. 2 hasta Fig. 7, se observan claramente también los detalles estructurales en la zona de la unidad de transporte de desvío (10) "de doble capa" en respectivas posiciones de uso. Partiendo de la superficie intermedia longitudinal de la máquina (M) se observa aquí claramente la estructura de elementos dispuestos con una simetría complementaria (que se extienden en la zona del bastidor de máquina (2) no representado aquí en detalle). Los aparatos de separación (14, 15) que recogen respectivamente uno de los flujos parciales en la zona de ambos recorridos de transporte parciales (12, 13) están apoyados de tal modo que los desplazamientos representados en la Fig. 6 con una flecha (E ó E') se pueden ejecutar como preferibles direcciones de movimiento. Un "desplazamiento de plegado" correspondiente está indicado en la Fig. 4 y Fig. 5 con las flechas (G, G'), de forma que los principales movimientos de ajustes para el respectivo posicionamiento de los aparatos de separación (14, 15) se pueden llevar a cabo.

(0051) Para estos desplazamientos de giro preferibles – en dirección de la flecha E, E' ó G, G' -, al menos, los respectivos módulos parciales de los aparatos de separación (14, 15) del lado del borde del transportador de desvío (10, 10') están apoyados de forma desplazable mediante un módulo de ajuste (25, 25') que presenta, al menos, un accionamiento de ajuste (24, 24') hidráulico o electromecánico. Los accionamientos de ajuste están provistos preferiblemente con cilindros hidráulicos (26, 26') respectivos.

(0052) En la vista en conjunto del transportador de desvío (10) en la Fig. 2 y Fig. 3 se observa claramente con las representaciones en detalle en la Fig. 4 hasta Fig. 7 que los aparatos de separación (14, 15) en una ejecución preferible están conformados respectivamente como sistema de dos partes. En las representaciones según la Fig. 4 y Fig. 5 está visible, como ejemplo, la configuración de una unidad de giro de recogida (27, 27') delantera respectiva como unidad constructiva autónoma en distintas posiciones de uso. Con esta unidad de giro de recogida (27, 27') interactúa una respectiva unidad de giro de transporte cifrada, en general, con (28, 28'), como segundo módulo autónomo, cuya configuración estructural resulta, especialmente, de las Fig. 6 y Fig. 7.

(0053) Partiendo de las descripciones de funciones fundamentales del sistema y de sus representaciones principales según las Fig. 8 hasta Fig. 12 se observa claramente que la unidad de giro de recogida (27) se puede combinar con los correspondientes módulos de conducción, para realizar la reconducción de los tubérculos (K, K') a los correspondientes recorridos de transporte parciales (12, 13). Al mismo tiempo, la construcción se optimiza de modo que con un esfuerzo comparativamente pequeño en el desplazamiento de giro – al menos: G, G' -, se consigue la anchura (B) prevista para el posicionamiento en la posición de conducción (Fig. 5). De este modo, está previsto que las unidades de giro de recogida (27, 27') en disposición simétrica estén provistas respectivamente, de al menos, una sección de bastidor (29, 29') exterior. Así, el rendimiento de transporte puede ser suministrado mediante una cinta de conducción (30, 30') y un rodillo-guía (31, 31') a los recorridos de clasificación (19 ó 20) siguientes representados en las Fig. 9 hasta 12. En la vista en conjunto de la Fig. 4 y Fig. 5 se observa claramente que estas unidades de giro de recogida (27, 27') son desplazables (flecha G, G'), al menos, en la zona de la sección de bastidor (29, 29') alrededor de un eje de giro (32, 32') orientable horizontalmente, así como paralelo respecto a la superficie intermedia longitudinal (M) de la máquina (1).

(0054) La configuración estructural de la unidad de giro de recogida (27) puede prever también que se puedan formar con varias de las secciones de bastidor (29, 29') un bastidor de apoyo prolongable de forma variable, con el cual interactúa la cinta de conducción (30, 30') guiada sobre respectivos rodillos de desvío (33, 33') y conformada como cinta de transporte, cinta de criba o similar. En la ejecución representada (Fig. 4, Fig. 5), la unidad de giro de recogida (27, 27') está provista en una conformación óptima del bastidor de apoyo de dos "secciones de bastidor (29, 29') "divididas", de manera que la "posición de dobladura" visible en la Fig. 5 es posible mediante, al menos, un accionamiento del cilindro hidráulico (26). De este modo, se observa claramente que los respectivos elementos de bastidor laterales pueden ser girados mediante órganos de ajuste no representados en detalle también alrededor de un eje (NB).

(0055) En estas representaciones en conjunto en la Fig. 4 y Fig. 5 se observa claramente que en la zona de la unidad de giro de recogida (27, 27'), con una construcción óptima del bastidor de apoyo o de las respectivas secciones de bastidor (29, 29') se puede formar el previsto "sistema de desplazamiento" con componentes controlables con facilidad. Para ello, también puede estar previsto que mediante módulos variables se haga posible la aproximación empujando, colocando y o plegando de las unidades de giro de recogida (27, 27'), y en cualquier caso, se consigue la medición de anchura (B) requerida para la conducción por carretera.

(0056) Otra vista de conjunto de respectivas posiciones de ajuste de los módulos según las Fig. 2 y Fig. 3 – con

vistas a las representaciones individuales en la Fig. 6 y Fig. 7 – indica claramente la estructura del respectivo aparato de separación (14, 15) en la zona de las unidades de giro de transporte (28, 28') con el módulo de ajuste (18, 18').

5 (0057) Así queda en principio aclarado que también las unidades de giro de recogida (27, 27') pueden estar conformadas respectivamente como un módulo modular, en la zona de sus módulos de ajuste (25, 25') se pueden desplazar independientemente de las unidades de giro de transporte (28, 28') dispuestas posteriormente. Estas adaptaciones estructurales se pueden ejecutar de modo que los aparatos de separación (14, 15), en su totalidad, estén provistas de unidades de giro (27, 27' y 28) desplazables de forma autónoma, de tal modo que se hacen
10 posibles conforme a la especialidad conformaciones variables adaptables a los módulos de control y de ajuste de la máquina (1) conforme a la invención con un transportador de desvío (10, 10').

(0058) Las unidades de giro de transporte (28, 28') dispuestas con una simetría complementaria – como se observa en las representaciones según la Fig. 11 en la vista en conjunto con las Fig. 6 y Fig. 7 – están provistas de
15 respectivas cintas de recogida (34, 34') que se prolongan con una distancia (AM) (Fig. 2) respecto a la superficie intermedia longitudinal (M), de manera que el rendimiento de la cosecha (K, K') puede ser trasladado en contra de la dirección de conducción (C) de la máquina (1) hacia atrás. El extremo del lado posterior de la cinta de recogida (34, 34') está asociado a la cinta de traspaso (35, 35') cogida por una cinta de dedo (BF) ó similar transportador transversal. A partir de ésta se desvía, en una dirección de transporte que se prolonga verticalmente respecto a la
20 superficie intermedia longitudinal de la máquina (M) (según el recorrido de clasificación 22, 23; Fig. 11), el rendimiento de la cosecha (K, K') al transportador (21). De este modo, los flujos de transporte de la unidad de transporte de desvío (10) “divididos” hasta ahora en la zona del transportador (21) se unen de nuevo y este flujo de transporte se traslada al depósito (4) o a una tolva (5) (Fig. 1, Fig. 14).

(0059) En una ejecución constructiva conocida de la cinta de recogida (34, 34') está previsto que la misma en el extremo de transporte pueda estar provista también de un rodillo-guía (LW) que dirige el respectivo flujo parcial (detrás del transportador transversal (BF)). Preferiblemente, se utiliza aquí una ejecución en forma de una cinta de dedo (BF), habida cuenta que con la misma se consigue un sistema adecuado para la clasificación de tubérculos (K) y compuestos de piedra o de terrones. Mediante las estructuras de dedo del transportador transversal (BF)
30 flexibles que se encuentran en la cinta de recogida (34, 34') – y una posible cinta intermedia (ZB) – se mueven los tubérculos (K), y los terrones y piedras comparativamente pesados pueden ser desviados en la zona de una lugar de clasificación (PS) (Fig. 13).

(0060) A partir de la configuración constructiva previamente descrita de la unidad de giro de transporte (28, 28') posterior resulta que, especialmente, la cinta de recogida (34) y la cinta de conducción (35) que actúa como transportador transversal forman la unidad desplazable autónoma conjuntamente. Ésta es giratoria, independientemente de la unidad de giro de recogida (27, 27') que presenta sólo dos transportadores transversales (30, 30'), previamente dispuestos. De este modo, se observa al mismo tiempo claramente que el “sistema de plegado” representado conforme a la invención en distintas ejecuciones puede requerir también distintos espacios de desplazamiento en el concepto en conjunto de la máquina (1). De aquí resultan otras posibilidades de combinaciones de los módulos manifestadas como válidas en el contexto de la invención. Estas combinaciones de elementos variables pueden resultar, especialmente también, de las respectivas dimensiones variables de las anchuras de los elementos en la zona de la cinta de criba (SB) ó del transportador (21). Igualmente es posible combinar los ajustes de giro según la flecha E, E' y G, G' representados en general para los respectivos módulos de ajuste (25, 25') (Fig. 4, Fig. 5) y (18, 18') (Fig. 6, Fig. 7) con otros componentes de giro y/o de empuje (flechas P, P'; Fig. 6, Fig. 7), de manera que se consiguen respectivamente en las condiciones de espacio posiciones de paquete de los componentes del sistema adaptables óptimamente en la máquina (1).
40
45

(0061) El concepto de la máquina conforme a la invención con los elementos de una unidad de transporte de desvío “desplazable” (10, 10') prevé también una mejora de la configuración –ya mencionada en relación con las representaciones en la Fig. 13 hasta Fig. 15- en la zona del transporte de las impurezas (FT). Partiendo del hecho de que principalmente también es posible un desvío lateral (apartándose de la dirección de transporte (FT)) – indicado en una vista superior (Fig. 13) con una flecha (SU) –, el transporte (FT) en la zona de la máquina (1) prevé un “transportador vertical” preferible (Fig. 14).
50
55

(0062) Las impurezas (transporte (FT)) transportadas hacia arriba en la zona de la unidad de transporte de desvío (10, 10') mediante una cinta de hierbas (36) – a continuación en la correa de transporte ascendente del recorrido de clasificación (ST) – se desplazan a lo largo de una zona parcial fundamentalmente horizontal (Fig. 14, zona AZ), al menos, parcialmente, a través de aparatos de separación (14, 15) de la unidad de transporte de desvío (10, 10').
60 Unida a la misma, la cinta de hierbas (36) forma una correa de retroceso (36') desviada fundamentalmente verticalmente hacia abajo. En las Fig. 13 y Fig. 14 se observa claramente al mismo tiempo una combinación de cinta de la cinta de hierbas (36) y la cinta de criba (SB), y esta variante de dos cintas conocida se prolonga como una estructura de limpieza de dos capas sólo sobre la zona del primer recorrido de clasificación (ST).

(0063) En la vista en conjunto de la Fig. 17 se observa claramente que esta estructura de limpieza de doble capa está combinada con la unidad de estructura (BE) previamente dispuesta, en cuya zona está previsto igualmente un transportador de criba (37). En la representación según la Fig. 15 se observa claramente el proceso de separación óptimo de las impurezas (T) y de los tubérculos (K) del rendimiento de la cosecha de la estructura de limpieza de
65

doble capa, y la cinta de hierbas (36) se prolonga preferiblemente con distancia paralela hacia la cinta de criba (SB) que forma el flujo del rendimiento de la cosecha.

5 (0064) Partiendo de este sistema de transporte conocido, dirigido ahora hacia la unidad de transporte de desvío (10, 10'), en su zona es necesaria otra optimización y adaptación. En una ejecución adecuada, la correa de retroceso (36') de la cinta de hierbas (36) puede ser guiada de tal modo que penetra, al menos por zonas, un espacio de descenso (38) formado por la unidad de transporte de desvío (10, 10'). En las respectivas vistas de conjunto y en las representaciones esquemáticas del sistema se observa claramente que el espacio de descenso (38) que interactúa con la cinta de hierbas (36) define una zona de compartimento dispuesta en la máquina (1)
10 centralmente. De este modo, el espacio de descenso (38) está limitado por el lado superior en el borde del perímetro adecuadamente por los módulos de los aparatos de separación (14, 15). Igualmente es posible que un bastidor principal (39) que recoge el sistema de cinta de criba y de cinta de hierbas (Fig. 1) esté provisto de una correspondiente placa de conducción (40), y con ello, una limitación de compartimento eficiente hace posible el desvío adecuado de las impurezas (T) (Fig. 14).

15

REIVINDICACIONES

- 1ª.- Máquina cosechadora de tubérculos que está conformada, especialmente, en forma de una arrancadora de patatas autopropulsada o de una máquina de limpieza estacionaria, que en la zona anterior de un bastidor de máquina (2) presenta un dispositivo arrancador (3), y éste está asociado a un primer recorrido de clasificación (ST) que presenta una anchura de procesamiento (B) ascendente a continuación en dirección del transporte (F), así como fundamentalmente invariada y desde éste se pueden clasificar las impurezas de tal modo que el rendimiento de la cosecha (K, K') formado de tubérculos como remolacha, patatas o similares se puede suministrar como correspondiente rendimiento de transporte a través de un recorrido de limpieza (RS) a un depósito de acumulación (4) o a una tolva (5), y una correa de transporte (7, 7') desplazable a lo largo del recorrido de clasificación (ST) ascendente por zonas está guiado, al menos, hasta una zona de descarga (AZ) superior, y después el rendimiento de transporte (K, T) respectivo se puede traspasar a, al menos, un recorrido de transporte siguiente, y la respectiva correa de transporte (7, 7') interactúa en la zona de un extremo del transportador (8, 9) superior con, al menos, una unidad de transporte de desvío (10, 10') superior que recoge el flujo del rendimiento del transporte (flecha FK) del rendimiento de la cosecha (K), y aquella forma un flujo de transporte parcial (12, 12', 13) desplazable fundamentalmente transversalmente respecto a la dirección de suministro (FT, FK) de la respectiva correa de transporte (7, 7'), que se caracteriza por que el flujo de transporte parcial (12, 12', 13) está conformado de forma que suministra a la zona, al menos, de un transportador (21) posterior, y la unidad de transporte de desvío (10, 10') del sistema está provisto de, al menos, un aparato de separación (14, 15, 15').
- 2ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según la reivindicación 1ª, que se caracteriza por que el dispositivo arrancador previamente dispuesto al recorrido de limpieza y clasificación (RS, ST) está conformado con una anchura de recogida (B) correspondiente fundamentalmente a la conducción de carretera de la máquina (1).
- 3ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según la reivindicación 1ª ó 2ª, que se caracteriza por que el rendimiento de la cosecha (K, K') previamente limpiado en el recorrido de clasificación (ST) y aproximado por la superficie ancha con, al menos, una cinta de criba (SB), en la zona de dos unidades de transporte de desvío (10, 10') que se pueden distribuir en dos aparatos de separación (14, 15) que forma respectivo un flujo parcial.
- 4ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según una de las reivindicaciones 1ª hasta 3ª, que se caracteriza por que los flujos parciales del rendimiento de la cosecha (K, K') son desplazables separados de las impurezas (D) que se encuentran en la zona de descarga (AZ) en respectivos recorridos de transporte parciales (12, 13).
- 5ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según la reivindicación 3ª ó 4ª, que se caracteriza por que ambos aparatos de separación (14, 15) de la unidad de transporte de desvío (10) forman respectivos recorridos de transporte parciales (12, 13) dirigidos hacia el exterior opuestos en general a la superficie intermedia longitudinal de la máquina (M), y éstos interactúan respectivamente con, al menos, un recorrido de clasificación que se prolonga hacia el depósito de acumulación (4) o hacia una tolva (5), así como orientable longitudinalmente (19, 20) y transversalmente (22, 23).
- 6ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según una de las reivindicaciones 1ª hasta 5ª, que se caracteriza por que los aparatos de separación (14, 15) que recogen respectivamente uno de los flujos parciales en la zona de ambos recorridos de transporte parciales (12, 13), partiendo de la superficie intermedia longitudinal de la máquina (M) de la cinta de criba (SB, SB') previamente dispuestas están integradas como estructuras de elementos dispuestos con una simetría complementaria en el bastidor de máquina (2).
- 7ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según una de las reivindicaciones 1ª hasta 6ª, que se caracteriza por que los respectivos módulos parciales del/de los aparato/s (14, 15) del lado del borde del transportador de desvío (10, 10') son desplazables mediante un módulo de ajuste (25, 25') que presenta, al menos, un accionamiento de ajuste hidráulico o electromecánico (24, 24').
- 8ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según una de las reivindicaciones 1ª hasta 7ª, que se caracteriza por que los aparatos de separación (14, 15) forman respectivamente un sistema de dos partes, y éste presenta una unidad de giro de recogida (27, 27') delantera y una unidad de giro de transporte (28, 28') dispuesta posteriormente.
- 9ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según la reivindicación 8ª, que se caracteriza por que la unidad de giro de recogida (27, 27') y la unidad de giro de transporte (28, 28') presentan, al menos por zonas, elementos desplazables de forma autónoma.
- 10ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según la reivindicación 8ª ó 9ª, que se caracteriza por que ambas unidades de giro (27, 27'; 28, 28') forman respectivamente módulos modulares y estos se mantienen respectivamente en la zona de sus módulos de ajuste (25, 25'; 18, 18') de forma desplazable autónomamente (flecha E, E'; G, G').
- 11ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según una de las reivindicaciones 8ª hasta 10ª, que se caracteriza por que la unidad de giro de recogida (27, 27') presenta una sección de bastidor (29, 29') exterior, al menos un rodillo-guía (31, 31'), así como una cinta de conducción (30, 30') y este módulo es desplazable, al menos, alrededor de un eje giratorio (32, 32') orientable horizontalmente, así como paralelamente respecto a una superficie intermedia

longitudinal (M) de la máquina (1).

12ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según la reivindicación 11ª, que se caracteriza por que la unidad de giro de recogida (27, 27') está prevista en la zona de un bastidor de apoyo que presenta varias secciones de bastidor (29, 29') con una cinta de transporte guiada mediante rodillos de desvío (33, 33').

13ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según la reivindicación 11ª ó 12ª, que se caracteriza por que la unidad de giro de recogida (27, 27') presenta en la zona de un bastidor de apoyo de varias piezas más de una sección de bastidor (29, 29').

14ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según una de las reivindicaciones 11ª hasta 13ª, que se caracteriza por que la unidad de giro de recogida (27, 27') en la zona del bastidor de apoyo está provisto de secciones de bastidor (29, 29') desplazables de tal modo que mediante la aproximación empujando, colocando y/o plegando, se pueda crear la medida de anchura (B) necesaria para la conducción por carretera.

15ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según una de las reivindicaciones 8ª hasta 10ª, que se caracteriza por que el aparato de separación (14, 15) en la zona de la unidad de giro de transporte (28, 28') está provisto de, al menos, una cinta de recogida (34, 34') que se prolonga paralelamente respecto a la superficie intermedia longitudinal de la máquina (M) y una cinta de conducción (35, 35') asociada a la anterior en forma de una cinta de dedo (FB), de tal modo que el rendimiento de la cosecha (K, K') se puede desviar en dirección del transportador (21) común.

16ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según la reivindicación 15ª, que se caracteriza por que la cinta de recogida (34, 34') en el extremo de transporte está provista de un rodillo-guía (LW, LW'), como transportador transversal, que dirige el flujo parcial hacia la cinta de conducción.

17ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según la reivindicación 15ª ó 16ª, que se caracteriza por que el transportador (21) que interactúa con la unidad de giro de transporte (28, 28') presenta especialmente una anchura de transporte menor que la cinta de criba (SB) delantera.

18ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según una de las reivindicaciones 15ª hasta 17ª, que se caracteriza por que la cinta de recogida (34, 34'), una cinta intermedia (ZB) paralela a la anterior y la cinta de conducción (35, 35') que actúa como transportador transversal forman conjuntamente el módulo de giro desplazable.

19ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según una de las reivindicaciones 1ª hasta 18ª, que se caracteriza por que el rendimiento de transporte de impurezas (FT) guiado hacia arriba a la zona de la unidad de transporte de desvío (10, 10') mediante una cinta de hierbas (36), a continuación, es desplazable a lo largo de una zona parcial horizontal a través de los aparatos de separación (14, 15) de la unidad de transporte de desvío (10, 10'), y a continuación la cinta de hierbas (36) forma una correa de retroceso desviada fundamentalmente verticalmente hacia abajo.

20ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según la reivindicación 19ª, que se caracteriza por que la cinta de hierbas (36) y una cinta de criba (SB) están previstas como una estructura de limpieza de doble capa.

21ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según la reivindicación 19ª ó 20ª, que se caracteriza por que la cinta de hierbas (36) se prolonga, al menos, en la zona del recorrido de clasificación (ST) ascendente con distancia paralela respecto a la cinta de criba (SB) que forma el flujo del rendimiento de la cosecha (FK).

22ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según una de las reivindicaciones 19ª hasta 21ª, que se caracteriza por que la correa de retroceso (36') de la cinta de hierbas (36) está guiada de modo que ésta penetra, al menos por zonas, en un espacio de descenso (38) para las impurezas (T) formado por la unidad de transporte de desvío (10, 10').

23ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según una de las reivindicaciones 19ª hasta 22ª, que se caracteriza por que el espacio de descenso (38) que interactúa con la cinta de hierbas (36) define una zona de compartimento dispuesta centralmente en la máquina (1), cuyo borde de perímetro por el lado superior está limitado por los módulos de los aparatos de separación (14, 15).

24ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según una de las reivindicaciones 19ª hasta 23ª, que se caracteriza por que, al menos, un espacio de descenso (38) está dispuesto detrás de la unidad de transporte de desvío (10, 10').

25ª.- Máquina cosechadora de tubérculos según una de las reivindicaciones 1ª hasta 24ª, que se caracteriza por que en la zona de la/s unidad/es de transporte de desvío (10, 10') están previstos más de uno o de los dos aparatos de separación (14, 15).

26ª.- Máquina cosechadora de tubérculos una de las reivindicaciones 1ª hasta 25ª, que se caracteriza por que la unidad de transporte de desvío (10) está provista de módulos efectivos por un lado de la superficie longitudinal de la máquina (M').

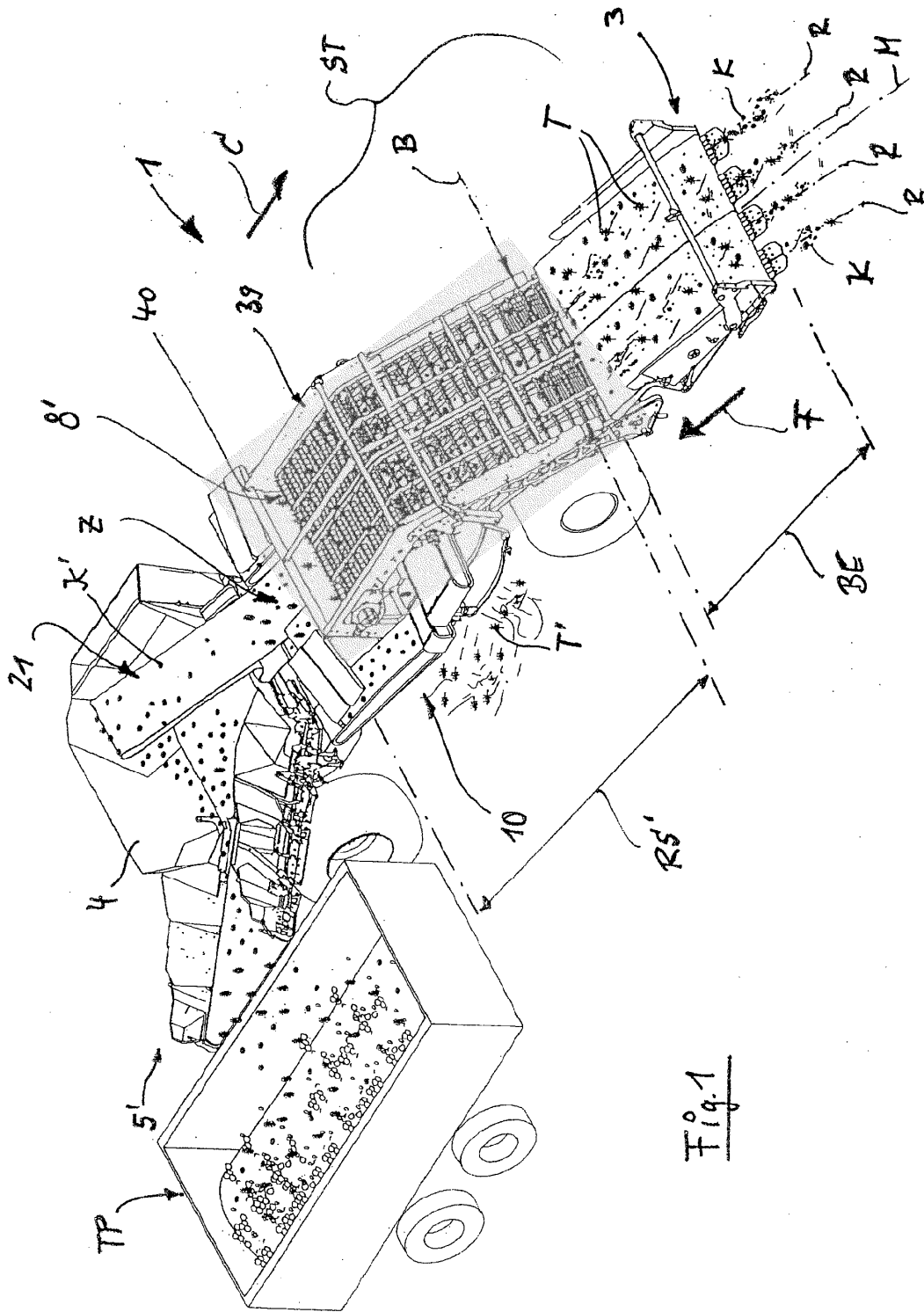


Fig. 1

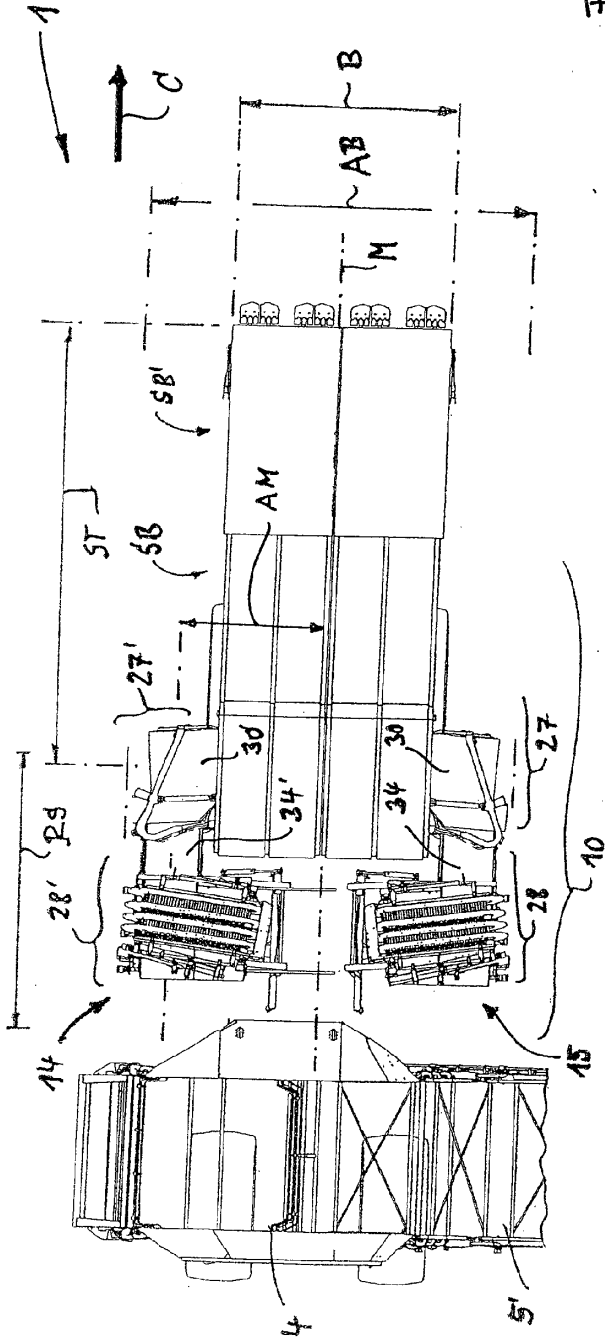


Fig. 2

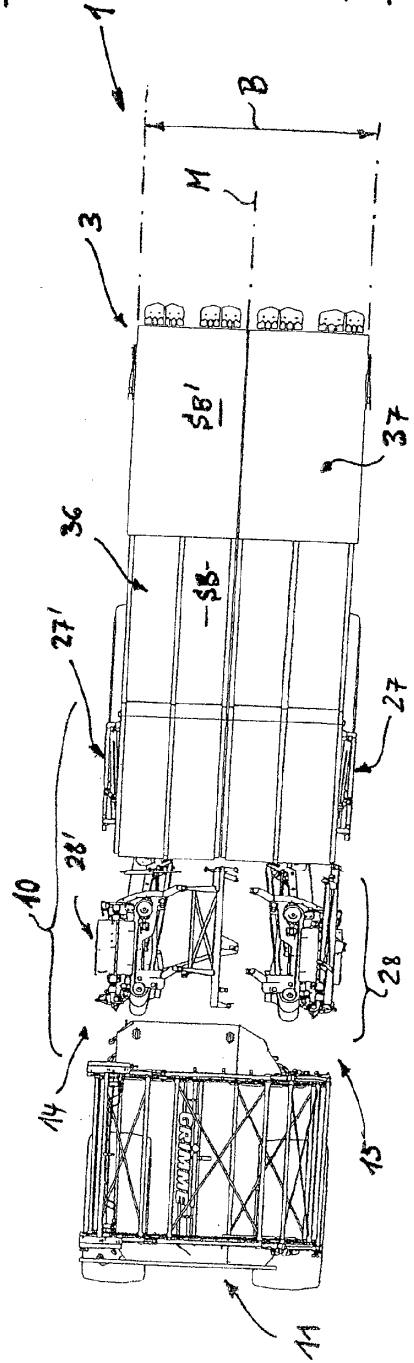


Fig. 3

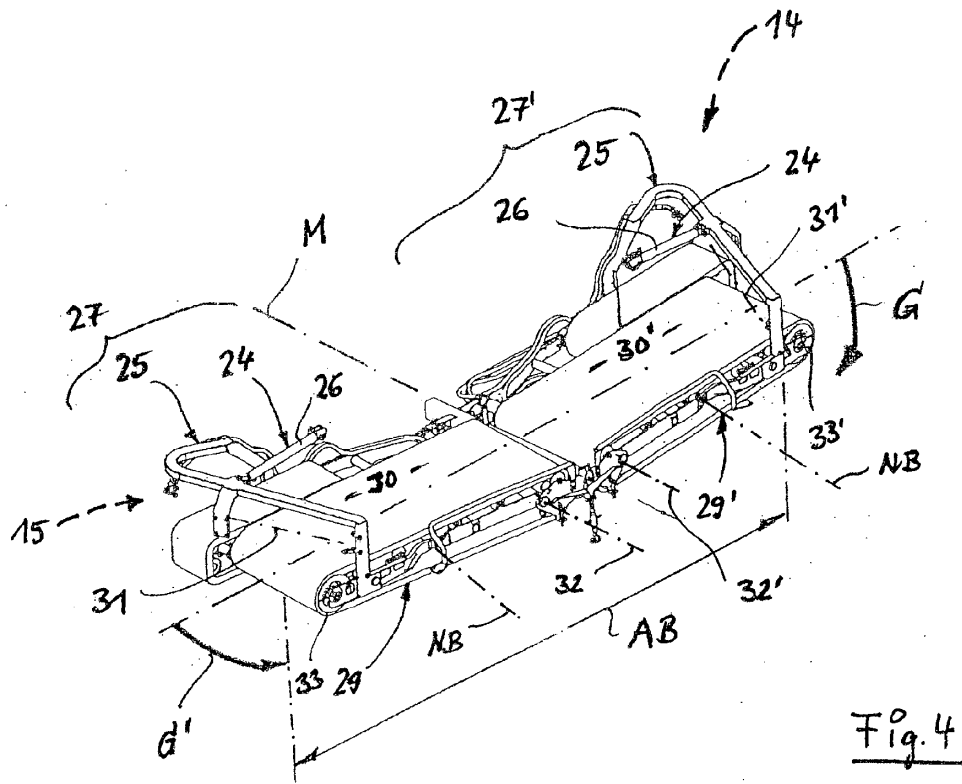


Fig. 4

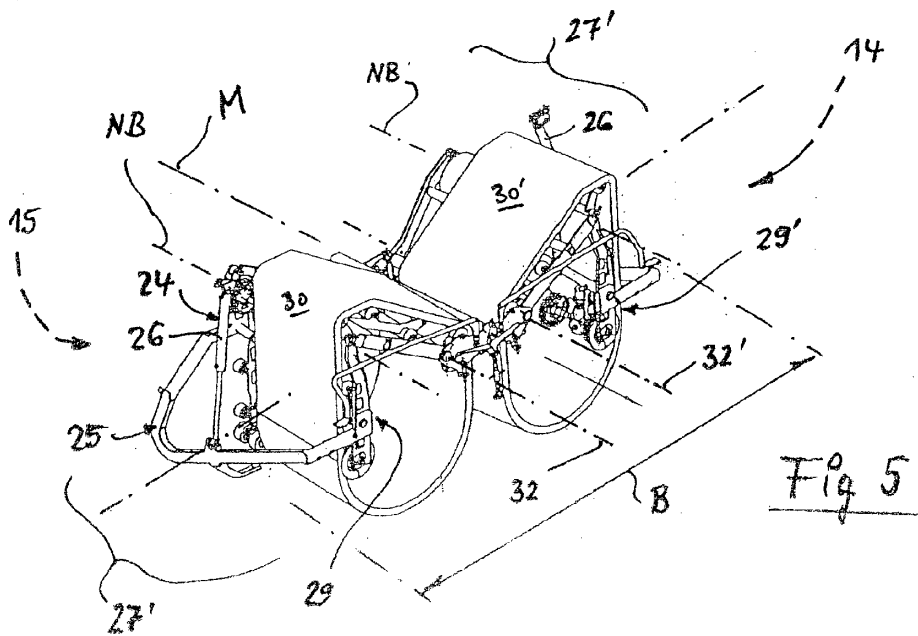
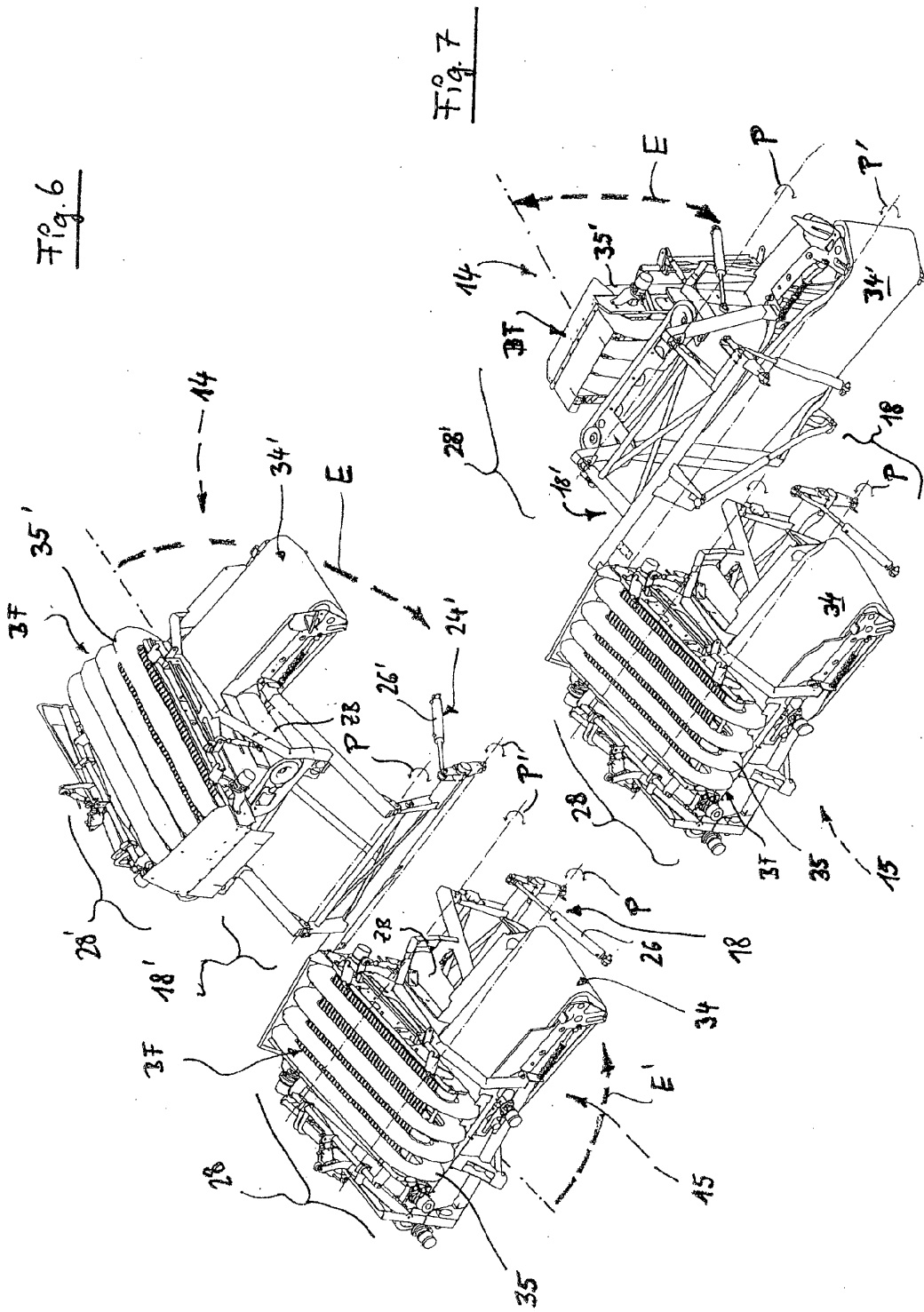


Fig. 5



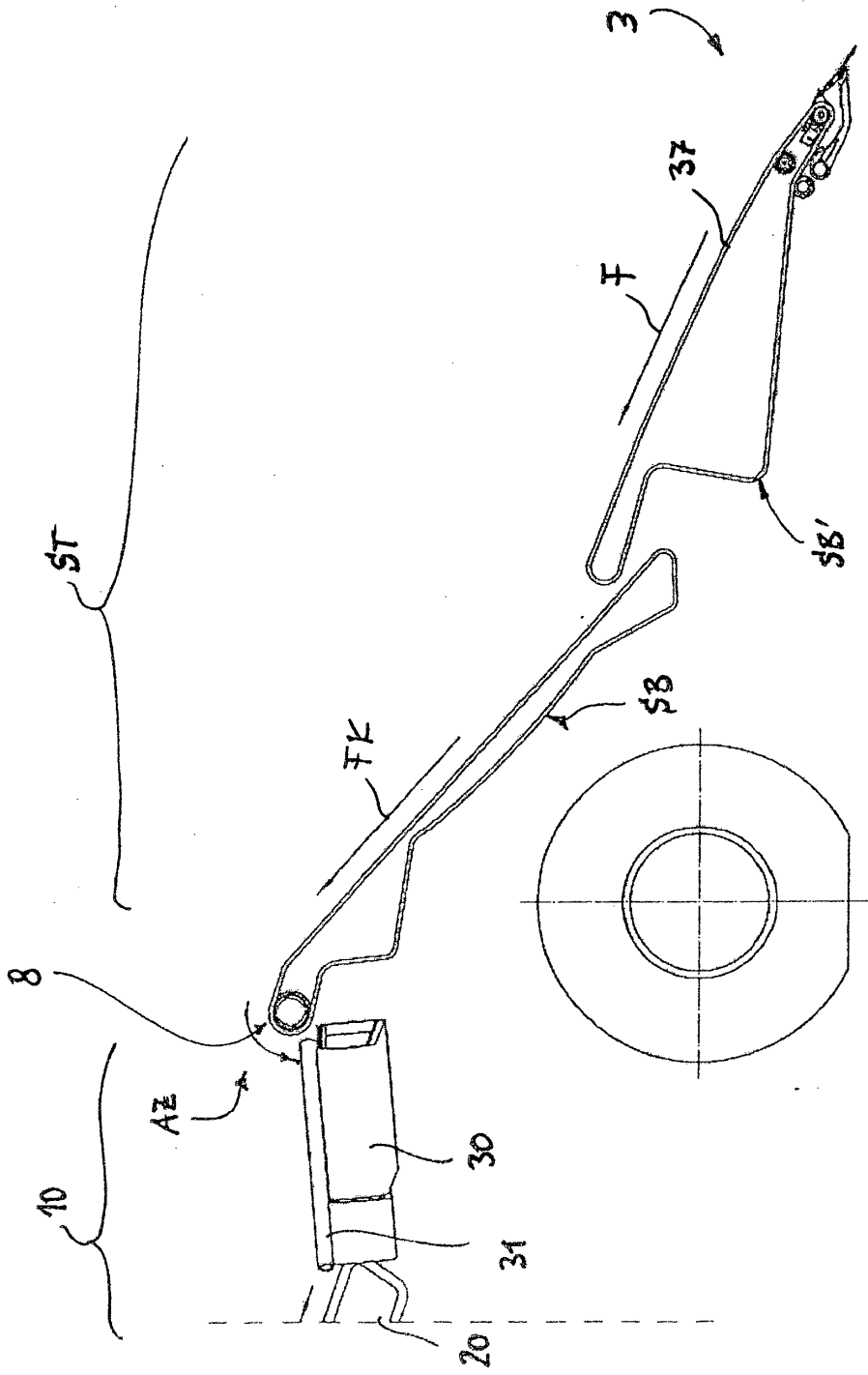
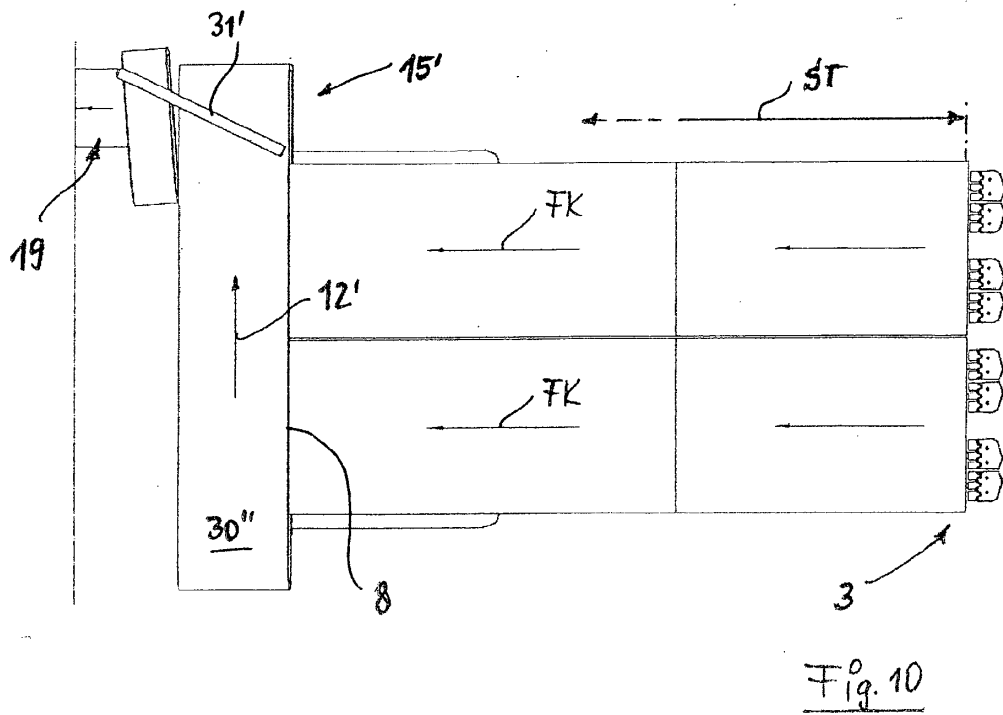
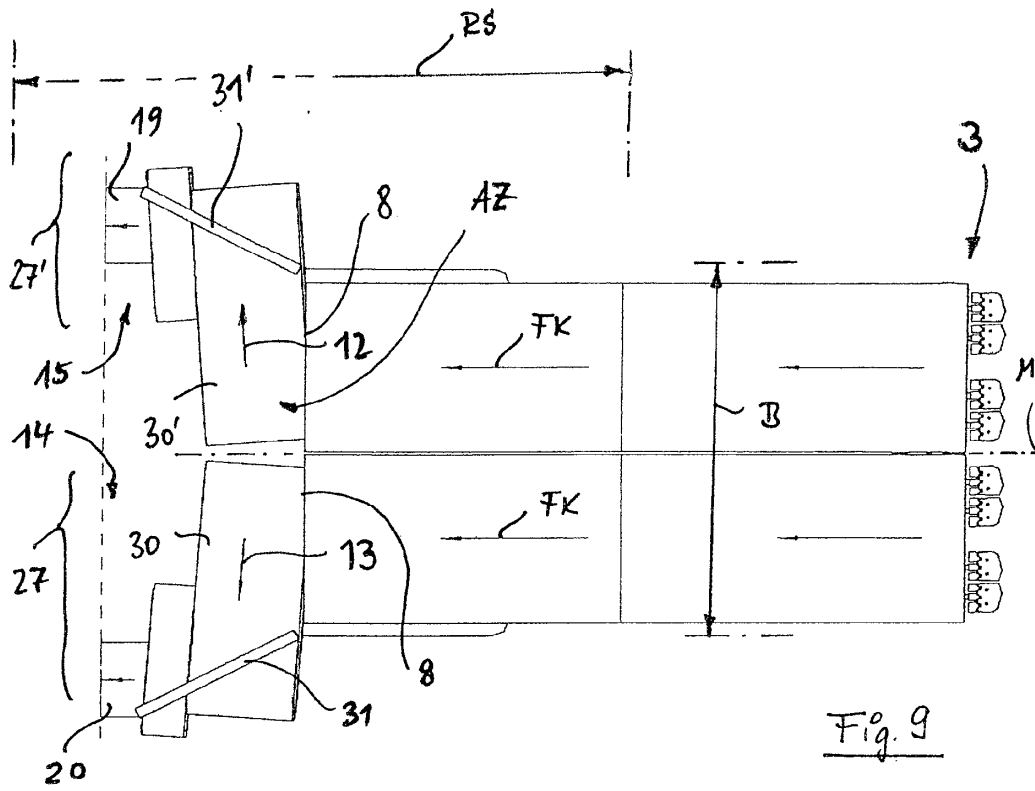


Fig. 8



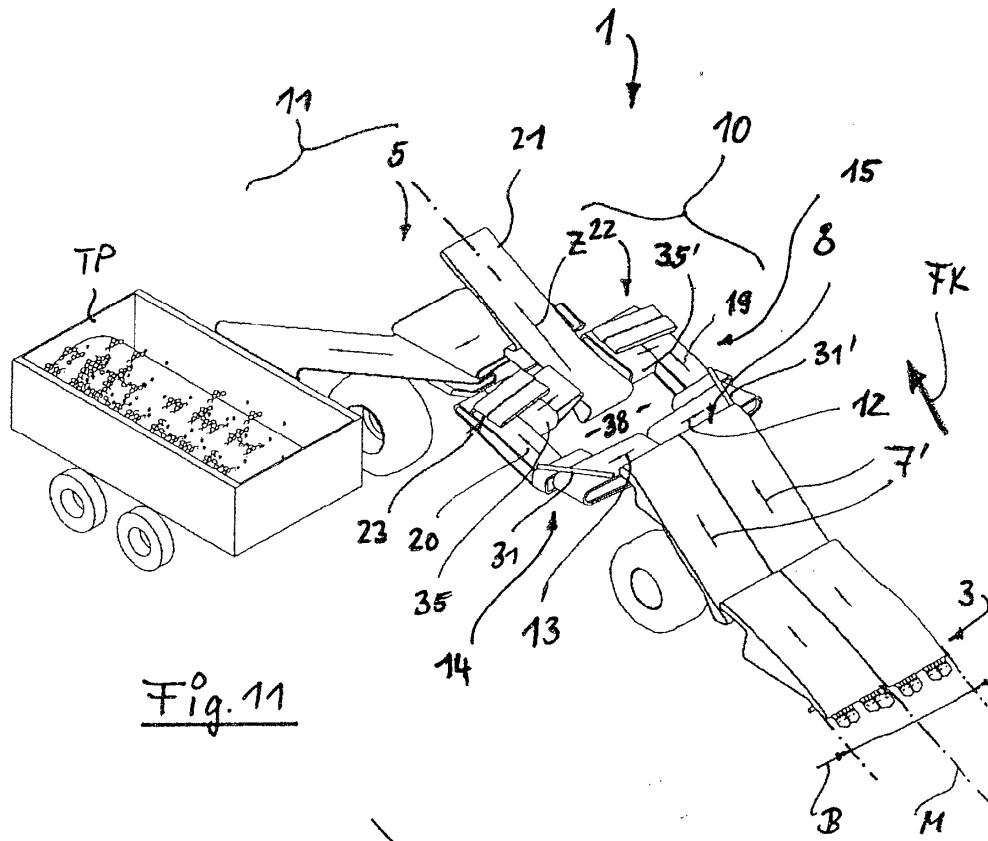


Fig. 11

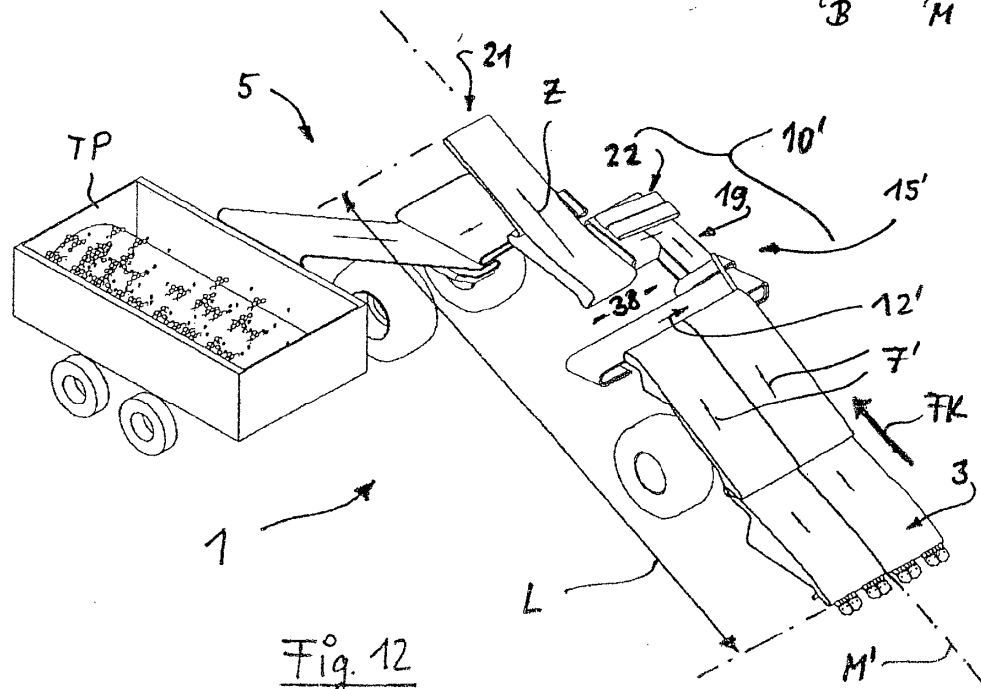


Fig. 12

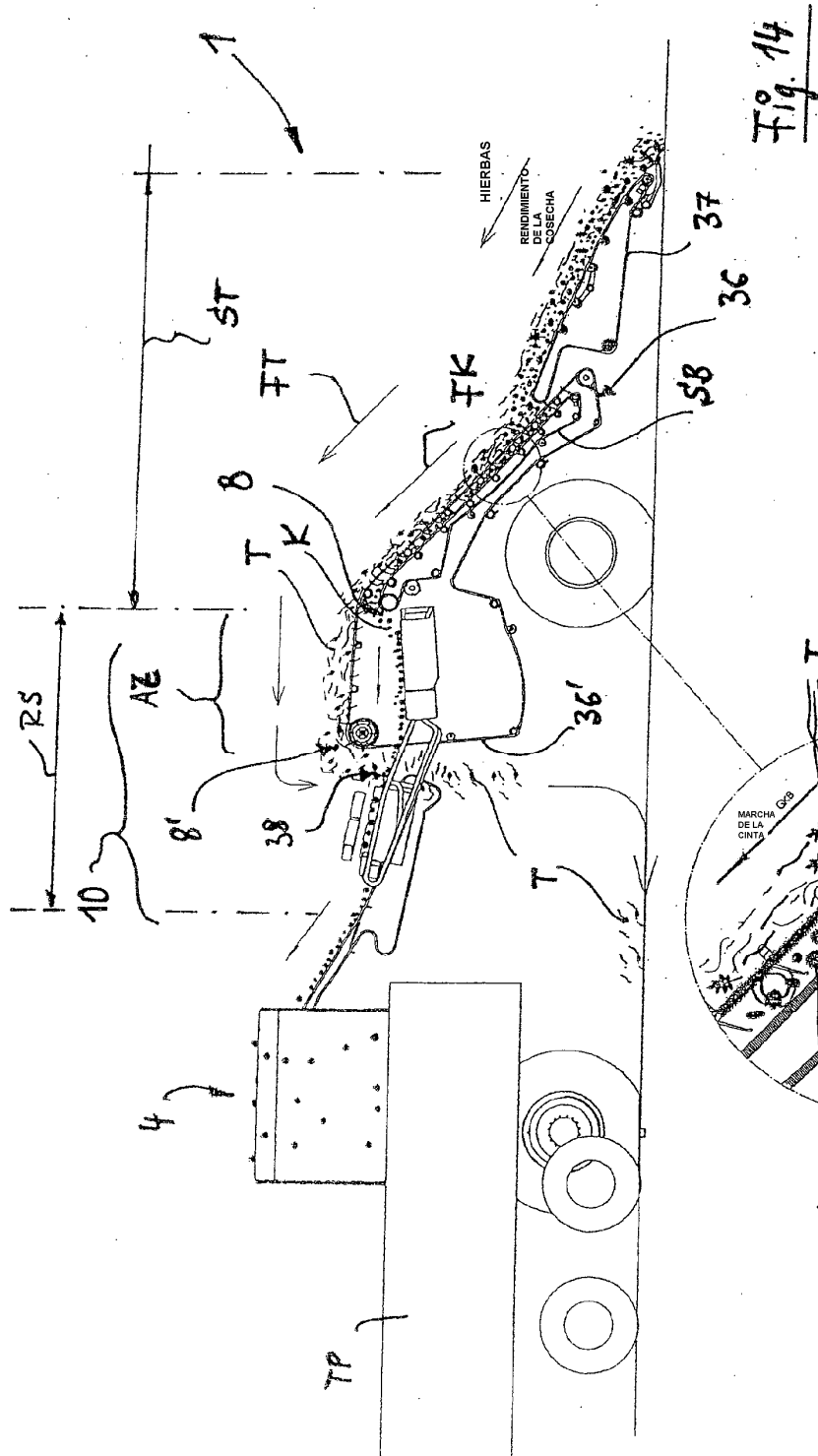


Fig. 14

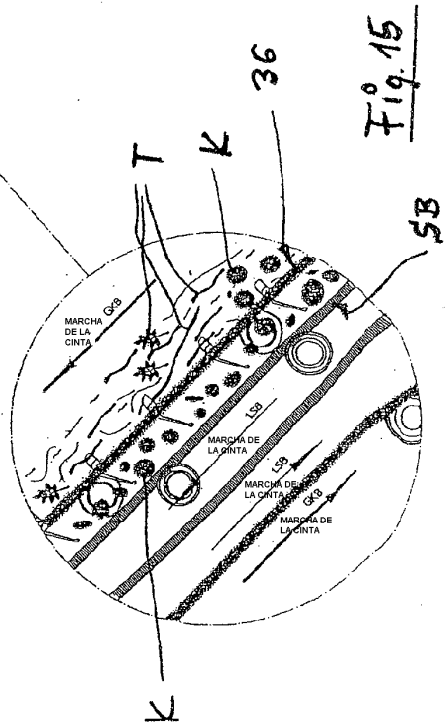


Fig. 15

