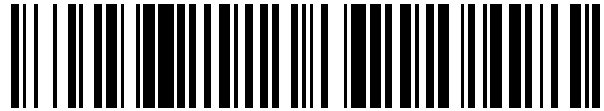


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 431 636**

51 Int. Cl.:

B02C 21/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2003 E 03792453 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2013 EP 1558395**

54 Título: **Conjunto triturador móvil de tres partes**

30 Prioridad:

22.08.2002 GB 0219563

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.11.2013

73 Titular/es:

**EXTEC SCREENS AND CRUSHERS LIMITED
(100.0%)
HEARTHCOTE ROAD
SWADLINCOTE, DERBYSHIRE DE11 9DU, GB**

72 Inventor/es:

**DOUGLAS, PAUL y
BRATTON, TERENCE**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 431 636 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

Conjunto triturador móvil de tres partes

5 La presente invención se refiere a un conjunto triturador móvil de 3 partes, de las cuales la primera parte es una unidad o sección de alimentación, una segunda parte es una unidad o sección de trituración, y la tercera parte es una unidad o sección de descarga.

Durante su uso, la materia prima a granel a triturar es suministrada a la sección de alimentación y que alimenta la materia prima a la sección de trituración, que rompe la materia prima en material triturado, y que suministra a continuación el material triturado a la sección de descarga y que descarga el material triturado a una pila de acopio.

10 Una o ambas de la sección de trituración y de la sección de descarga pueden incluir un dispositivo de cribado para separar el material indeseado, por ejemplo, fragmentos demasiado grandes o demasiado pequeños del material triturado, de modo que el material descargado a la pila de acopio pueda estar en un intervalo de tamaño predeterminado.

15 Se conoce proporcionar conjuntos de plantas trituradoras de tamaño pequeño/medio en los que tres componentes separados (unidad de alimentación, de trituración y de descarga) están incorporados en un solo vehículo, es decir, que están montados en un chasis común del vehículo (directa o indirectamente), y siendo un vehículo de este tipo auto-propulsado para maniobrar en el emplazamiento, por ejemplo, una cantera, para recibir un suministro a granel de la materia prima y para descargar la materia prima triturada en una pila de acopio requerida.

20 Por lo tanto, una trituradora pequeña/media auto-propulsada se puede maniobrar fácilmente en el emplazamiento, pero cuando se requiere mover la trituradora a otro emplazamiento, normalmente es necesario cargar la trituradora en un camión góndola para que pueda transportarse por la vía pública hasta un nuevo emplazamiento. Evidentemente, incluso una planta trituradora auto-propulsada de tamaño pequeño/medio tiene un tamaño sustancial, es decir, a lo largo de la longitud, transversalmente y en altura, y hay límites prácticos para el tamaño de planta que se puede transportar por la vía pública, suponiendo que la planta no se pueda dividir fácilmente en pequeñas secciones separadas, o ajustarse para adoptar un modo de transporte en el que se reduzca sustancialmente en tamaño la "envolvente" total de la planta.

25 El documento US 5.647.545 desvela una planta de trituración en la que un transportador de alimentación y un transportador de descarga se montan de forma que se puedan separar en una trituradora. Los transportadores se configuran para ser abatibles uno con relación a otro para facilitar su transporte en un remolque por las carreteras públicas.

30 El documento EP 0327678 desvela un conjunto de divisor móvil que comprende una pluralidad de unidades móviles que se puedan conducir de forma independiente una con respecto a la otra y se pueden acoplar entre sí para formar un tren.

35 La presente invención ha sido desarrollada principalmente en relación con un conjunto triturador de tamaño considerable, y que es demasiado grande para ser transportado a lo largo de la vía pública sin dividirse primero en dos o más secciones separadas que se puedan cargar, transportar y descargar de forma individual por más de un vehículo de transporte.

40 De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un conjunto triturador móvil de 3 partes de las cuales una primera parte es una sección de alimentación para recibir un soporte voluminoso de materia prima, una segunda parte es una sección de trituración para recibir materia prima de la sección de alimentación, y una tercera parte es una sección de descarga para recibir el material triturado de la sección de trituración y para descargar el material triturado en una pila de acopio requerida en la que la primera, segunda y tercera partes del conjunto triturador se pueden conectar de forma separable para trabajar juntas en un modo de trituración, y para ser separadas una de otra para su manipulación o transporte individual en un modo de transporte del conjunto; en el que la sección de trituración se conecta de manera pivotante a la sección de descarga, y la sección de alimentación y la sección de descarga se pueden maniobrar independientemente una de otra para facilitar la maniobrabilidad total del conjunto en el emplazamiento; caracterizado porque: la sección de trituración tiene dos conexiones articuladas separadas en la sección de descarga, definiendo ejes de pivote que se extienden aproximadamente perpendiculares entre sí cuando el conjunto está erguido sobre un suelo horizontal, a nivel, en el que una primera articulación que define un eje transversal que se extiende generalmente paralelo al suelo y perpendicular a la dirección de avance, permite el pivote relativo hacia arriba o hacia abajo entre la sección de descarga y el resto del conjunto, para seguir las ondulaciones de la superficie del suelo sobre el que se está desplazando el conjunto y una segunda articulación permite el movimiento en dirección transversal relativo entre la sección de descarga y el resto del conjunto, la sección de trituración y la sección de alimentación y, en el que la sección de trituración se acopla de forma que se pueda separar con la sección de alimentación a través de un acoplamiento rígido que permite que la sección de trituración se monte en voladizo en la sección de alimentación para poder moverse con la misma como una unidad.

55 Cualquiera de los acoplamientos separables adecuados se puede proporcionar para permitir que la sección de trituración se acople con y desacople de, la sección de alimentación, y se acople con y desacople de, la sección de

descarga.

La presente invención proporciona un conjunto triturador de 3 partes que tiene una maniobrabilidad mejorada en el emplazamiento cuando es necesario trabajar en un modo de trituración.

5 Preferentemente, la segunda conexión de articulación comprende un acoplamiento separable entre la sección de alimentación y la sección de trituración en la que la sección de alimentación y la sección de trituración se pueden acoplar y desacoplar en relación con la sección de descarga.

Preferentemente, cada una de la sección de alimentación y de la sección de descarga se soporta por un respectivo par de orugas sin fin, y que son independientemente operables, estando preferentemente provistas de sus propias fuentes de energía.

10 Preferentemente, la unidad de trituración es un dispositivo de trituración de tipo mandíbula. La sección de trituración o la sección de descarga pueden incluir una o más porciones de cribado para separar el material triturado en un intervalo o intervalos de diferentes tamaños.

Una realización preferida del conjunto triturador móvil de 3 partes de acuerdo con la invención se describirá a continuación en detalle, solamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

15 Las Figuras 1 (a) y 1 (b) son vistas laterales y en planta de un conjunto triturador móvil de 3 partes de acuerdo con la invención, de las cuales una primera parte es una sección de alimentación, una segunda parte es una sección de trituración, y una tercera parte es una sección de descarga, todas acopladas entre sí para trabajar en un modo de trituración;

20 La Figura 2 es una vista lateral, similar a la Figura 1, pero que muestra el conjunto que se ajusta a sí mismo para seguir un contorno del suelo diferente al que se muestra en la Figura 1 (a);

La Figura 3 es una vista lateral de la primera de parte de sección del alimentador, después de la separación del conjunto, y en una posición de transporte sobre una plataforma de carga de un vehículo de transporte (góndola);

La Figura 4 es una vista similar, pero de la segunda sección de trituración, después de la separación del conjunto, y cargada en la plataforma de carga de otro vehículo de transporte;

25 La Figura 5 es una vista similar, que muestra la tercera sección de descarga, después de la separación del conjunto y cargada en la plataforma de carga de otro vehículo de transporte adicional;

La Figura 6 es una vista lateral que muestra la primera sección de alimentación que se mueve sobre el suelo para adoptar una posición en la que se puede fijar y elevar la sección de trituración de la góndola y formar una unidad combinada (conjunto rígido de dos partes) que es capaz de presentarse a la llegada de la tercera sección de descarga, para completar el conjunto de tres partes componentes;

30 La Figura 7 es una vista lateral que muestra el conjunto rígido de dos partes de la sección de alimentación y la sección de trituración de la Figura 6, presentándose a la sección de descarga para acoplarse entre sí para formar un conjunto triturador de 3 partes; y

35 La Figura 8 es una vista lateral que muestra las tres secciones ensambladas entre sí, y elevadas del suelo por patas de soporte ajustables, con sus orugas de propulsión fuera de contacto con el suelo, y capaz de realizar un ciclo de alimentación de materia prima a la trituradora, triturar el material, descargar el material triturado a la sección de descarga, y a continuación suministrar el material triturado a una pila de acopio en una posición requerida.

40 Haciendo referencia primero a las Figuras 1 y 2 de los dibujos, un conjunto triturador móvil de 3 partes de acuerdo con la invención se designa generalmente con el número de referencia 10, de las cuales una primera parte 11 es una sección de alimentación para recibir un suministro a granel de la materia prima, una segunda parte 12 es una sección de trituración para recibir la materia prima de la sección 11 de alimentación, y la tercera parte 13 es una sección de descarga para recibir el material triturado de la sección 12 de trituración y para descargar el material triturado en una pila de acopio requerida.

45 La Figura 1 (a) muestra la trituradora ensamblada de 3 partes ajustándose a sí misma para seguir una transición en el suelo entre una superficie plana y una pequeña colina, y la Figura 1 (b) es una vista en planta que muestra cómo el conjunto se puede dirigir a sí mismo, por el movimiento de pivote relativo entre la sección 13 de descarga delantera y el acoplamiento rígido de la sección 11 de alimentación y la sección 12 de trituración.

50 La Figura 2 muestra cómo el conjunto se ajusta para seguir un contorno de suelo diferente. La primera, segunda y tercera partes del conjunto triturador se pueden conectar de forma separable entre sí para trabajar en un modo de trituración, como se muestra en la Figura 8, y separarse una de otra para su manipulación y transporte individual, en un modo de transporte del conjunto, como se muestra en las Figuras 3 a 7.

55 Cualquiera de los acoplamientos separables adecuados se proporcionan para permitir que la sección 11 de trituración se acople con y desacople de la sección 12 de alimentación. Del mismo modo, se proporcionan acoplamientos separables entre la sección 12 de trituración y la sección 13 de descarga.

Además de la facilidad para desacoplar las secciones una de otra, permitiendo una fácil manipulación y transporte de las secciones individuales en su propio vehículo de transporte, cuando se ensambla, el conjunto proporciona una

maniobrabilidad mejorada en el emplazamiento, cuando se trabaja en un modo de trituración, o al pasar de una posición a otra posición en el emplazamiento como preparación para realizar operaciones de trituración renovadas, y la descarga en una nueva pila de acopio.

5 La sección 12 de trituración se conecta de manera pivotante a la sección 13 de descarga a través de dos juntas 14, 15 articuladas separadas de una porción 30 delantera de yugo del bastidor de la sección 13. La primera junta 14 permite el pivote relativo alrededor de un eje transversal que se extiende generalmente paralelo a la superficie del suelo y perpendicular a la dirección de desplazamiento, para permitir que el conjunto se ajuste a sí mismo de forma automática durante el seguimiento de diferentes contornos del suelo, como se muestra en las Figuras 1 (a) y Figura 2. La segunda junta 15 articulada tiene dos pivotes verticalmente espaciados que definen un eje de pivote
10 generalmente vertical, cuando el conjunto está erguido sobre suelo horizontal, a nivel, para permitir la dirección relativa entre la sección 13 delantera y las secciones 11 y 12 acopladas entre sí, como se muestra en Figura 1 (b).

Cada una de la sección 11 de alimentación y de la sección 13 de descarga se puede maniobrar de forma independiente de la otra, para facilitar la maniobrabilidad total del conjunto en el emplazamiento. Por lo tanto, cada unidad 11, 13 está soportada en el suelo por un respectivo par de orugas sin fin 16, 17, y cada chasis está
15 preferentemente provisto de una fuente de alimentación independiente.

La unidad 12 de trituración es un dispositivo de trituración de tipo mandíbula que tiene una mandíbula 18 fija y una mandíbula 19 móvil, y que se acopla de forma que se pueda separar con la sección 11 de alimentación a través de un acoplamiento 20 rígido en la sección 11 que permite que la sección 12 de trituración se monte en voladizo en la sección de alimentación, para poder moverse con la misma como una unidad, para los fines de:

- 20 1. carga y descarga de la sección 12 de trituración con referencia a una plataforma de carga de un vehículo de transporte; y
2. acoplar y desacoplar la unidad (secciones 11 y 12 acopladas rígidamente entre sí) con la sección 13 de descarga a través de un acoplamiento separable entre la sección 12 de trituración y la sección 13 de descarga.

Las Figuras 3 a 7 muestran cómo las secciones separadas del conjunto triturador de 3 partes se pueden transportar individualmente, y volverse a ensamblar después posteriormente.
25

La Figura 8 muestra las tres partes componentes ensambladas entre sí, y elevadas fuera de contacto con el suelo, así como para realizar una operación estática de trituración y descarga.

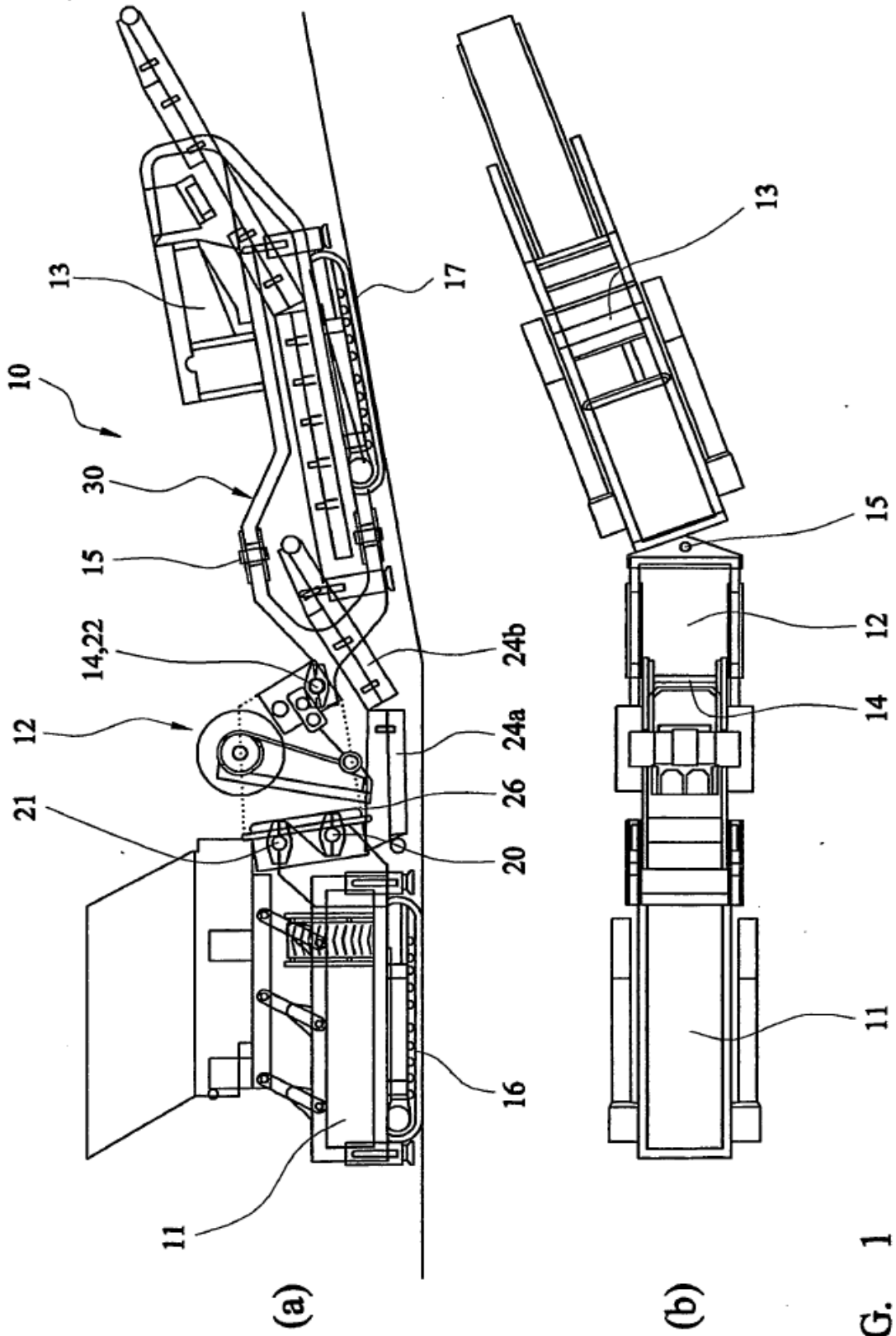
La Figura 6 muestra cómo la sección 11 de alimentación y la sección 12 de trituración pueden acoplarse entre sí, con la sección 11 de alimentación soportada sobre el suelo, y la sección 12 de trituración en una góndola, lista para
30 acoplarse con la sección 11 de alimentación. La sección 11 de alimentación rastrea la posición para fijar y elevar la sección 12 de trituración de la góndola. Cuando la sección 12 se fija, por los montajes 21 que se ajustan en los acoplamientos 20 y que se sujetan a los mismos, la combinación puede rastrear después en su propia posición y esperar la llegada de la sección 13 de descarga, después que se ha descargado desde su góndola mostrada en la Figura 5.

35 Como se muestra en la Figura 7, la sección 11 de alimentación tiene su sección de alimentación y tolva establecida en una posición de transporte, y soporta la sección 12 de trituración. La combinación se eleva después, mediante la reducción de las patas 31 de soporte, para permitir que la sección 13 de descarga se mueva con su porción 24 transportadora delantera por debajo de la sección 12 de trituración, y de modo que el acoplamiento 14 (que define el eje de pivote horizontal) de la sección 13 se pueda acoplar con el montaje 22 horizontal de la sección 12. El
40 acoplamiento 23 delantero de la porción 24 transportadora delantera se acopla después a un montaje adecuado (no mostrado en detalle) proporcionado en la sección 11 de alimentación o en la sección 12 de trituración, para adoptar la posición ensamblada que se muestra en la Figura 8.

45 Cuando las tres secciones 11, 12, 13 se han conectado entre sí, como se muestra en la Figura 8, pueden actuar como una unidad completa o conjunto, con un chasis de soporte completo. La sección 11 de alimentación se puede elevar después en posición, y las puertas 32 de la tolva se pueden elevar en posición para recibir un suministro de material a granel a triturar. La sección 13 de descarga desarrolla uno o más transportadores de existencias, preferentemente un transportador que se extiende radialmente. La Figura 8 muestra el conjunto completo listo para realizar la carga del material, trituración, cribado y descarga del material a granel. Cuando se necesite mover todo el conjunto a una nueva posición en el emplazamiento, las patas 31 de soporte de la sección 11 de alimentación y de
50 la sección 13 de descarga se elevan, para llevar a las orugas 16, 17 en contacto con el suelo y toda la planta ensamblada se puede mover después como una sola unidad alrededor del emplazamiento. Las juntas articuladas 14, 15 horizontales y verticales permiten que todo el conjunto pueda maniobrar libremente en el emplazamiento, a pesar de tener que someterse a un movimiento vertical relativo entre las diferentes secciones, dependiendo del terreno del suelo, y que maniobre también las tres secciones relativamente en una dirección lateral, para evitar los
55 obstáculos y seguir cualquier trayectoria particular necesaria que no sea recta. También, la maniobrabilidad de todo el conjunto aumenta la formación de pilas de acopio progresivamente crecientes de material triturado y cribado, para aprovechar el espacio disponible, mediante el ajuste relativo entre las secciones 11 y 13.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (10) triturador móvil de 3 partes de las cuales una primera parte es una sección (11) de alimentación para recibir un soporte voluminoso de materia prima, una segunda parte es una sección (12) de trituración para recibir materia prima de la sección (11) de alimentación, y una tercera parte es una sección (13) de descarga para recibir el material triturado de la sección (12) de trituración y para descargar el material triturado en una pila de acopio requerida en la que la primera, segunda y tercera partes del conjunto triturador pueden conectarse de forma separable para trabajar juntas en un modo de trituración, y para ser separadas una de otra para su manipulación y transporte individual en un modo de transporte del conjunto;
- 5 en el que la sección (12) de trituración está pivotantemente conectada (14, 15) a la sección (13) de descarga, y la sección (11) de alimentación y la sección (13) de descarga son maniobrables independientemente una de otra, para facilitar la maniobrabilidad total del conjunto (10) en el emplazamiento;
- 10 **caracterizado porque:**
- la sección (12) de trituración tiene dos conexiones (14, 15) articuladas separadas en la sección (13) de descarga, definiendo ejes de pivote que se extienden aproximadamente perpendiculares entre sí cuando el conjunto está erguido sobre un suelo horizontal, a nivel, en el que una primera articulación (14) que define un eje transversal que se extiende generalmente paralelo al suelo y perpendicular a la dirección de avance, permite el pivote relativo hacia arriba o hacia abajo entre la sección (13) de descarga y el resto del conjunto (10), para seguir las ondulaciones de la superficie del suelo sobre el que se está desplazando el conjunto y una segunda articulación (15) permite el movimiento en dirección transversal relativo entre la sección (13) de descarga y el resto del conjunto, la sección (12) de trituración y la sección (11) de alimentación y;
- 15 en el que la sección (12) de trituración está acoplada de forma separable con la sección (11) de alimentación a través de un acoplamiento (20, 21) rígido que permite que la sección (13) de trituración se monte en voladizo en la sección (11) de alimentación para poder moverse con la misma como una unidad.
- 20
2. Un conjunto triturador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada una de la sección (11) de alimentación y la sección (13) de descarga está soportada por un respectivo par de orugas (16, 17) sin fin.
- 25
3. Un conjunto triturador de acuerdo con la reivindicación 2, en el que las orugas (16, 17) sin fin de la sección (11) de alimentación y de la sección (13) de descarga son operables independientemente, y cada sección (11, 13) está provista de su propia fuente de energía.
4. Un conjunto triturador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la sección (12) de trituración incluye un dispositivo (18, 19) de trituración de tipo mandíbula.
- 30
5. Un conjunto triturador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera conexión (14) de articulación comprende un acoplamiento separable entre la sección (13) de descarga y la sección (12) de trituración, en el que la sección (11) de alimentación y la sección (12) de trituración ensambladas pueden acoplarse y desacoplarse en relación con la sección (13) de descarga.
- 35
6. Una trituradora de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la sección (12) de trituración, o la sección (13) de descarga, incluye una o más porciones de cribado para separar el material triturado en un intervalo o intervalos de tamaño diferentes.



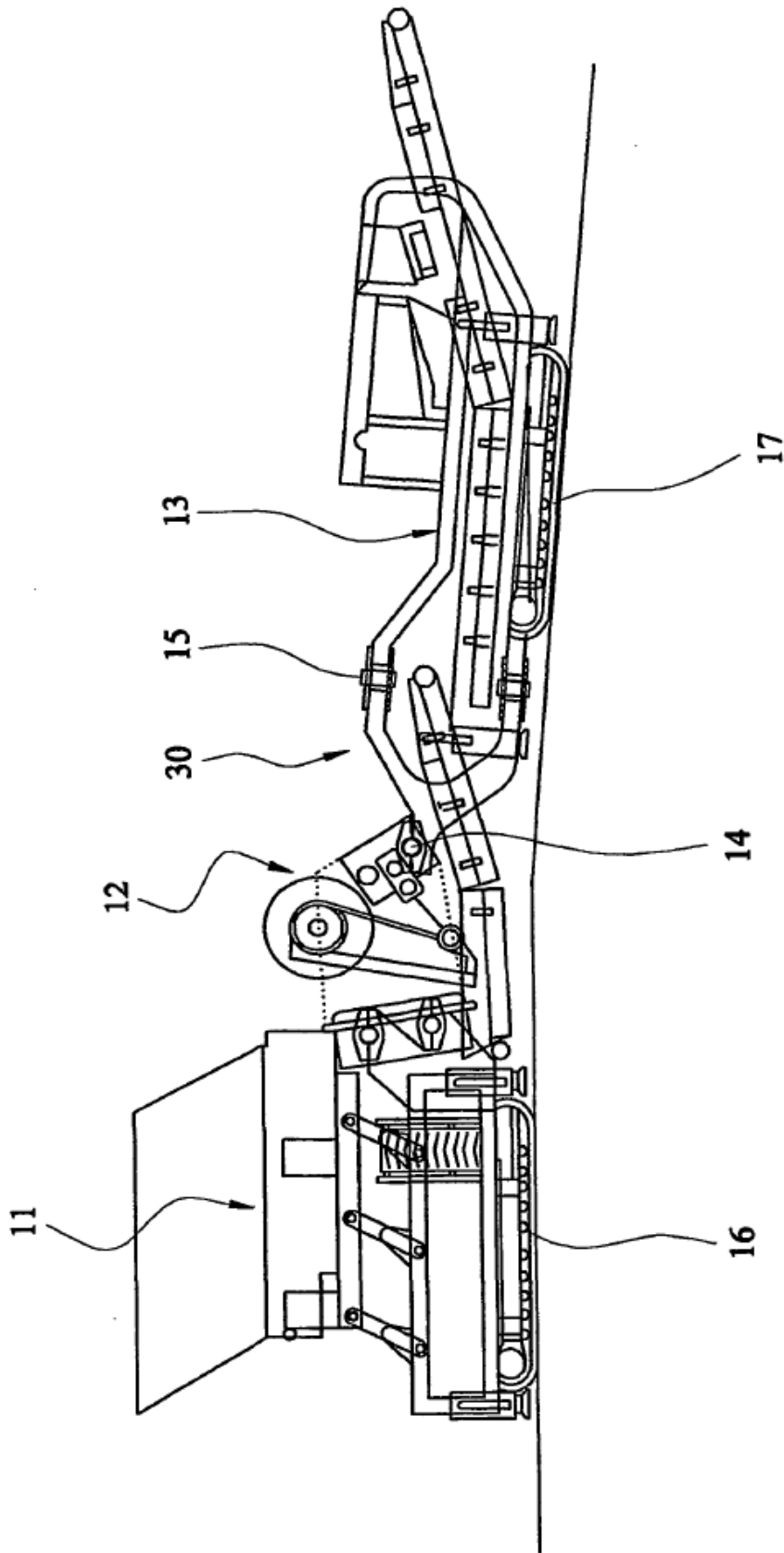
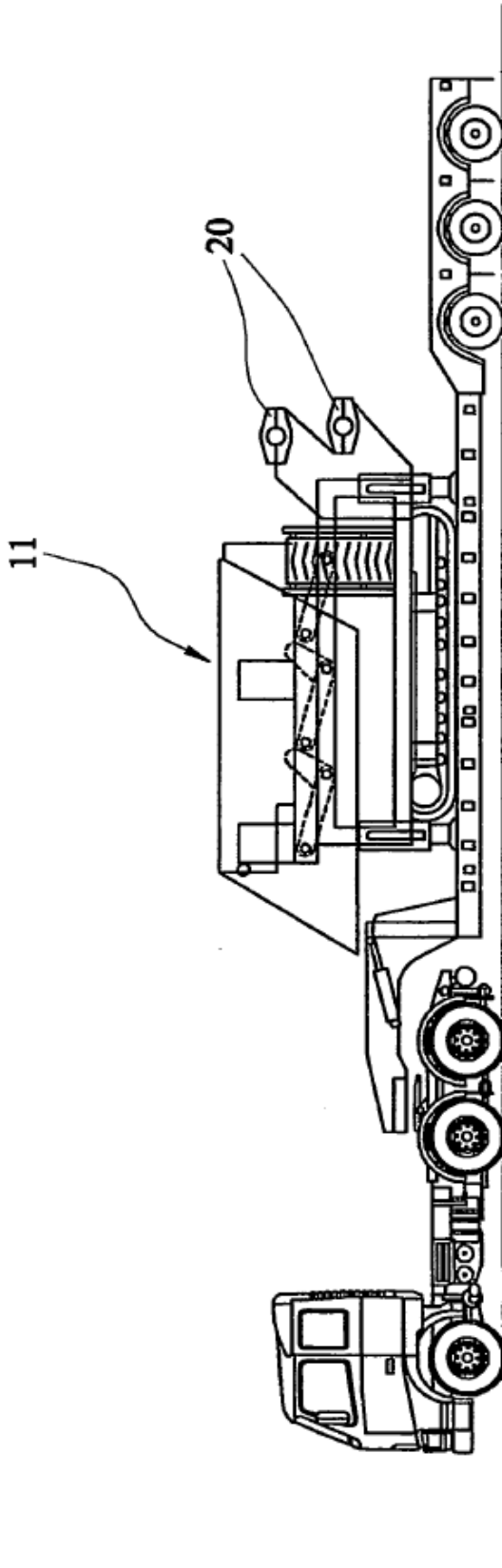
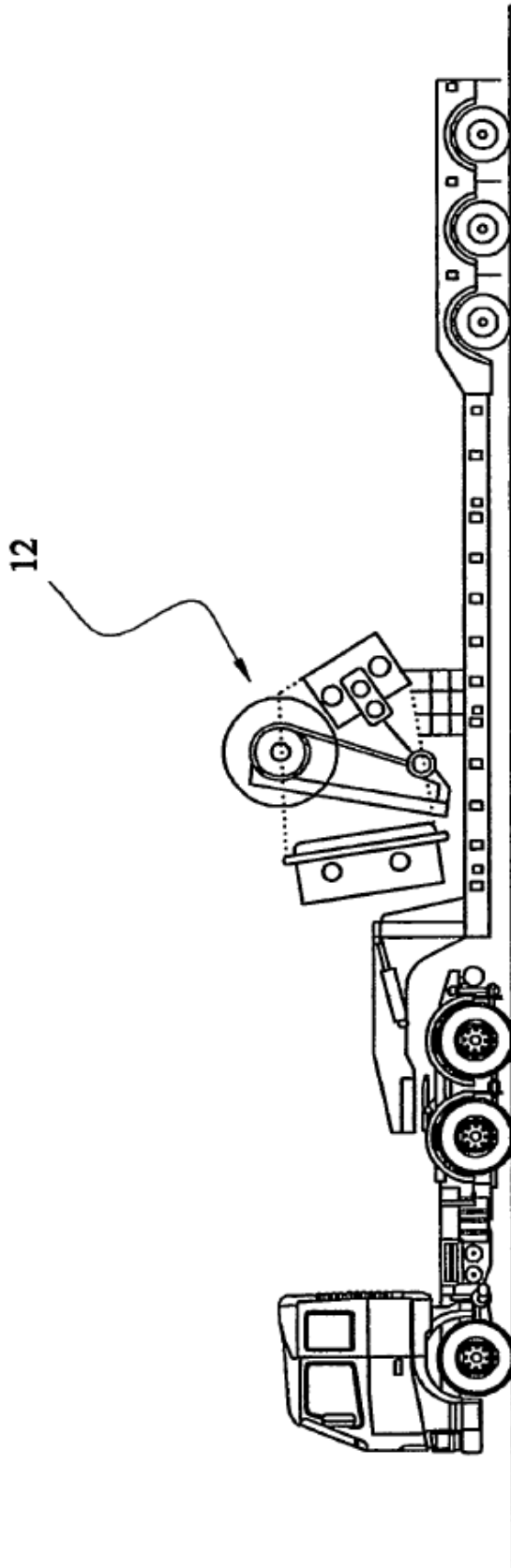


FIG. 2



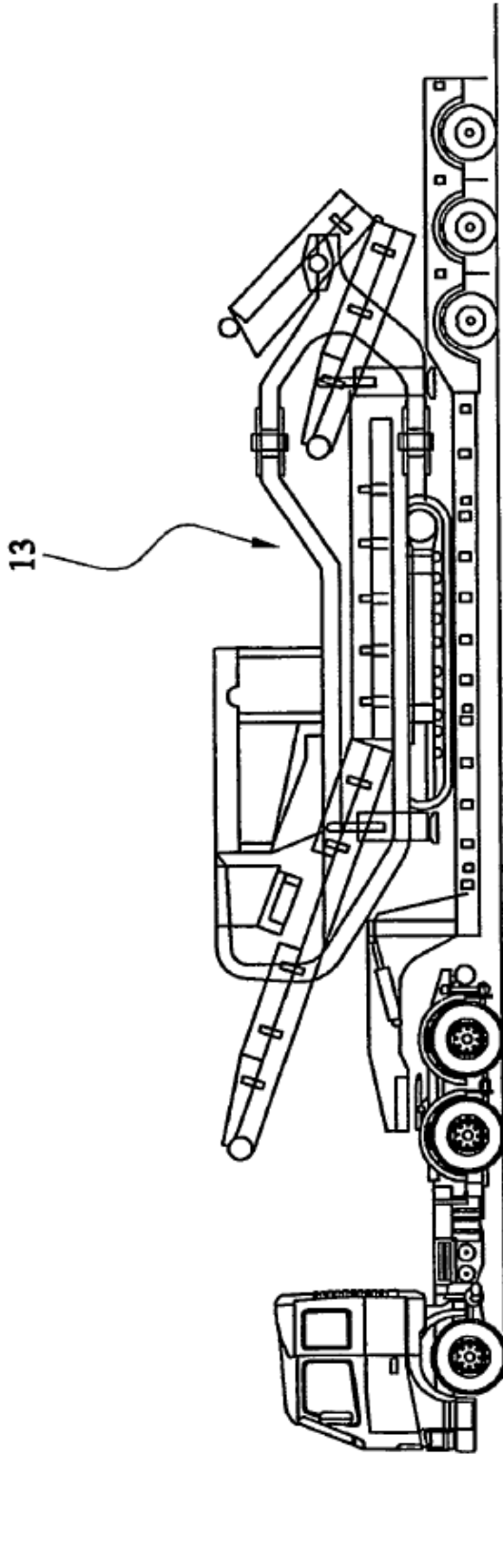
SECCIÓN DE ALIMENTACIÓN (1) EN POSICIÓN DE TRANSPORTE

FIG. 3



SECCIÓN DE TRITURACIÓN (2) EN POSICIÓN DE TRANSPORTE

FIG. 4



SECCIÓN DE DESCARGA (3) EN POSICIÓN DE TRANSPORTE

FIG. 5

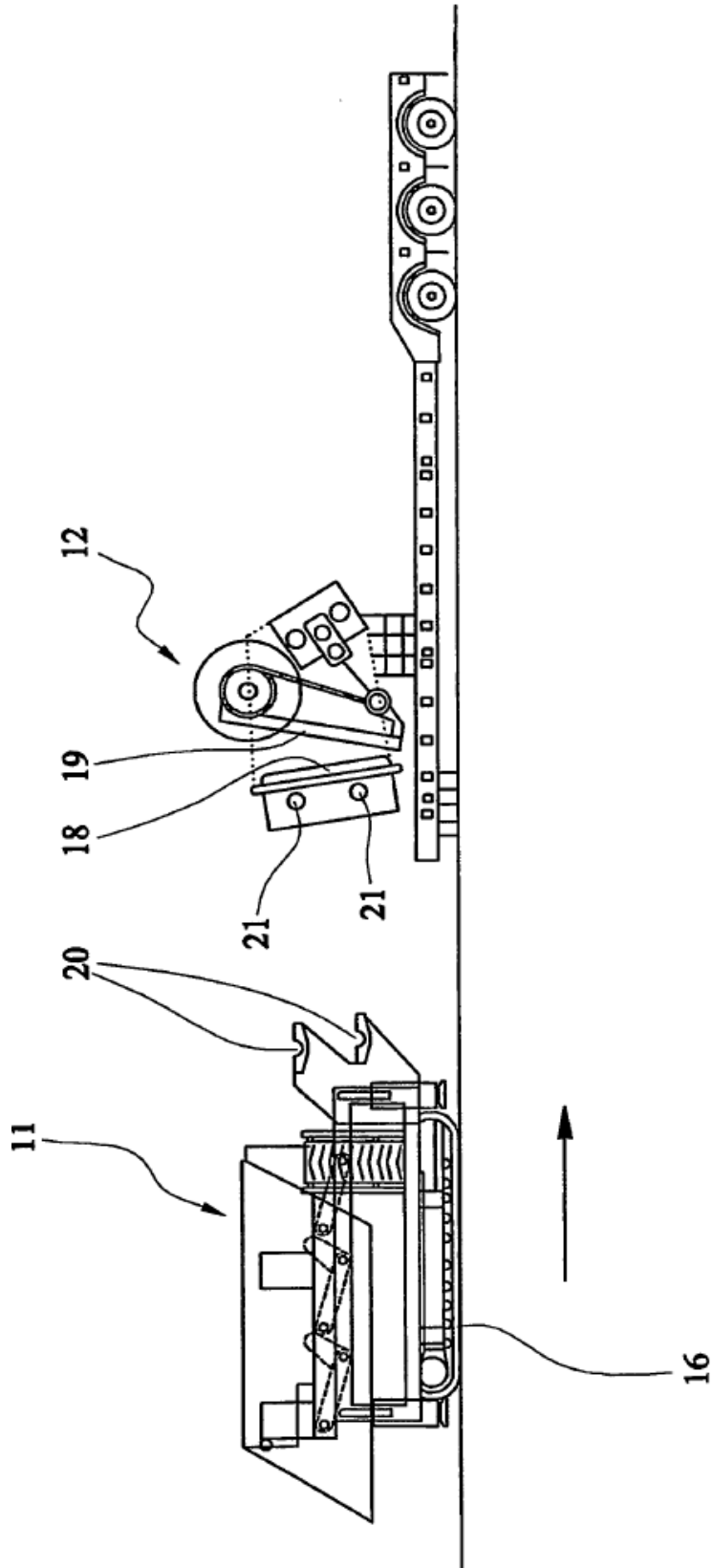


FIG. 6

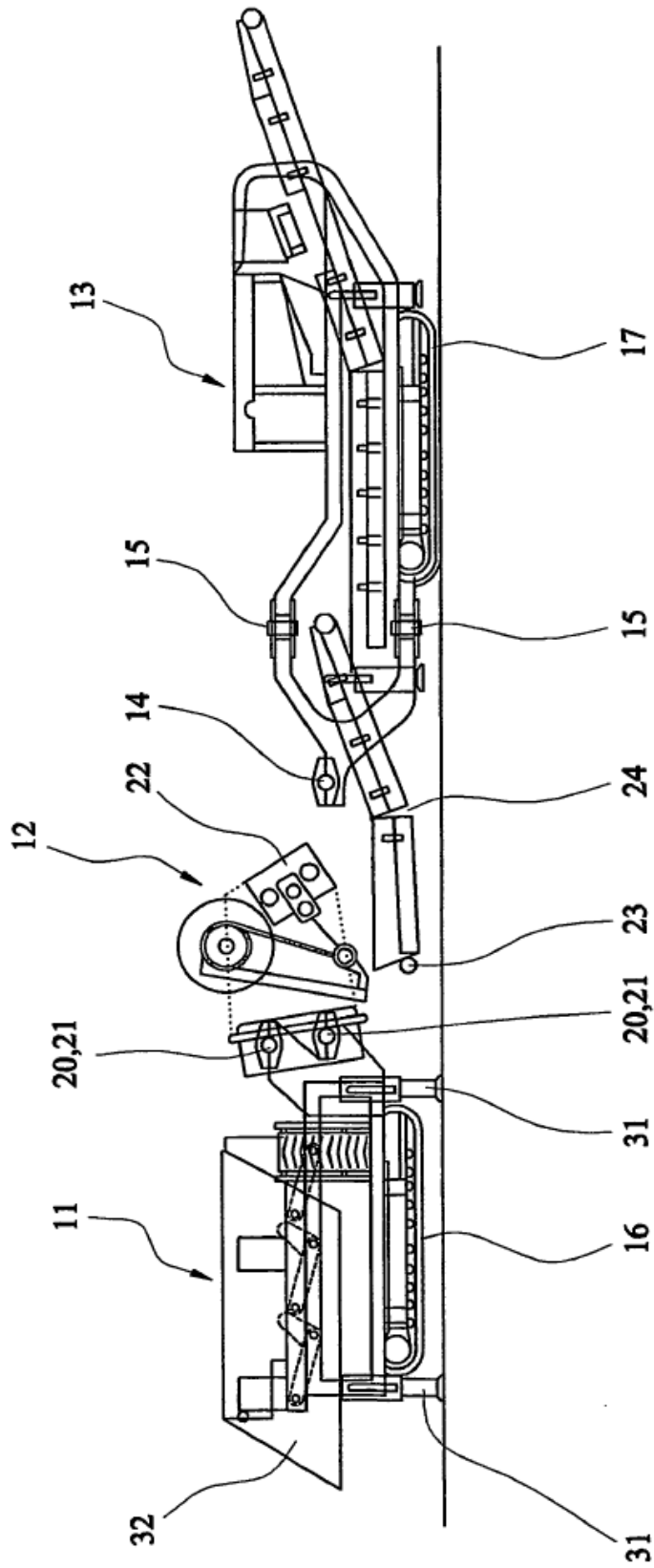


FIG. 7

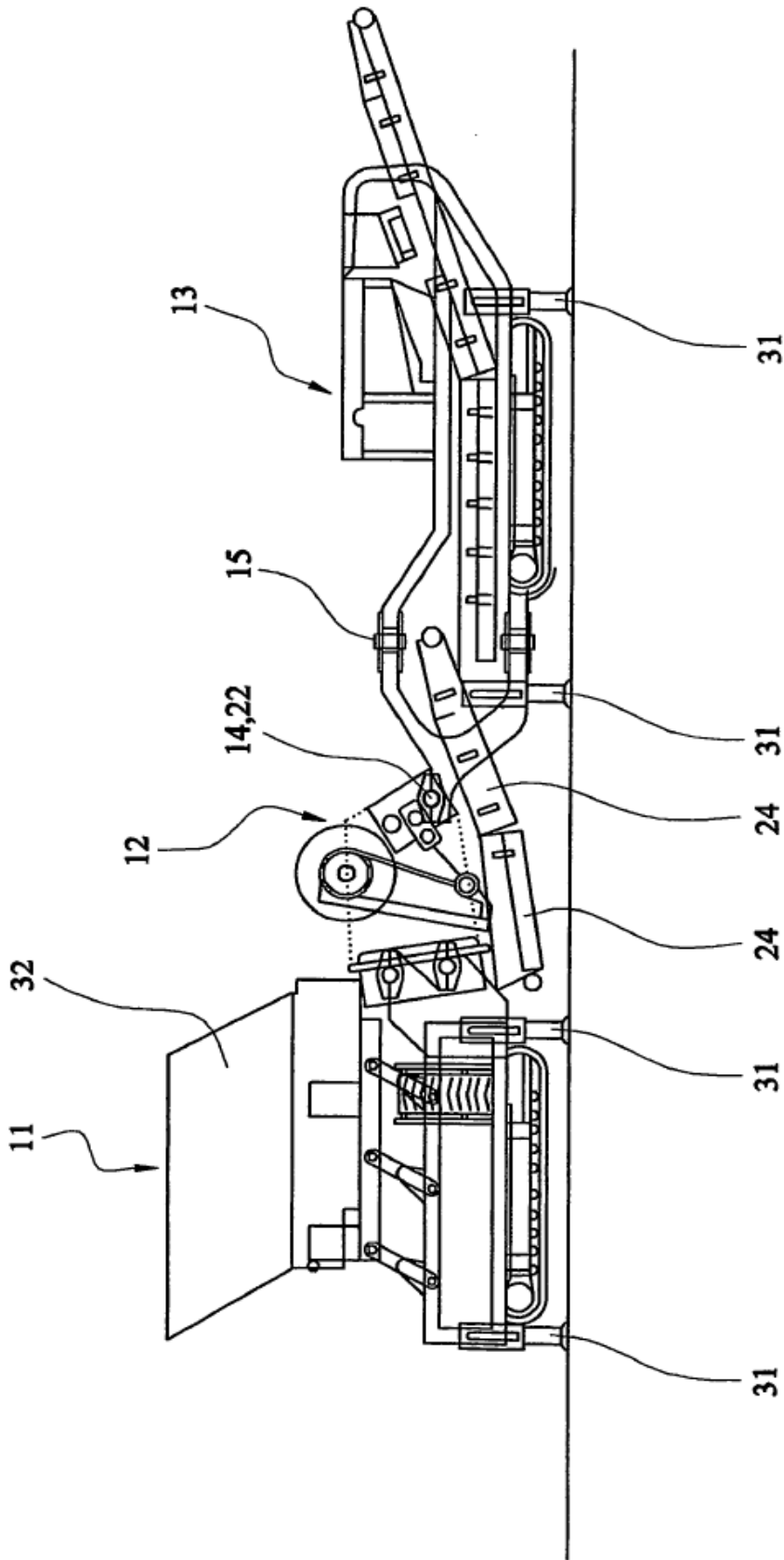


FIG. 8