



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 553**

51 Int. Cl.:
B07B 13/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02747564 .9**

96 Fecha de presentación : **05.07.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1401588**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.03.2004**

54 Título: **Sistema para planta de cribado.**

30 Prioridad: **05.07.2001 GB 0116397**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.05.2011

73 Titular/es:
EXTEC SCREENS AND CRUSHERS LIMITED
Hearthcote Road
Swadlincote, Derbyshire DE11 9DU, GB

72 Inventor/es: **Douglas, Paul y**
Bratton, Terence

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 359 553 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

Sistema para planta de cribado

La presente invención se refiere a un sistema para planta de cribado y un procedimiento para realizar un número de diferentes operaciones de cribado en la obra.

- 5 Una planta de cribado normalmente se emplea en una cantera, y está provista de un suministro de materias primas en forma de grandes cantidades, normalmente de una trituradora, y funciona para cribar el material triturado en diferentes variedades de tamaño, por ejemplo, gravilla, grava y arena.

- 10 En algunas circunstancias, una planta de cribado es una instalación sustancialmente permanente y que se monta en la obra en una localización fija, y que funciona para cribar material triturado durante el tiempo hasta que el potencial de la obra haya finalizado, cuando la planta puede desecharse o desmontarse y transportarse a otro emplazamiento, si aún le queda una razonable "vida" de funcionamiento.

- 15 Sin embargo, en años recientes, ha comenzado la práctica de emplear una planta de cribado fácilmente transportable, que puede remolcarse de un emplazamiento a otro (o transportarse en un cargador con plataforma baja) con los componentes de funcionamiento, por ejemplo, cintas transportadoras de descarga, ajustados a una posición de transporte. La planta también puede transportarse de una posición a otra en un emplazamiento particular. En cualquier caso, tras ocupar la nueva localización, puede ajustarse fácilmente de su modo de transporte para reanudar su modo operativo, con los componentes de funcionamiento desplegados en las posiciones operativas.

- 20 También se conoce proporcionar una planta autopropulsada de cribado, que puede maniobrar por sí misma alrededor de un emplazamiento particular para (1) posicionarse en una posición adecuada para recibir un suministro de materias primas en grandes cantidades, por ejemplo, directamente de una cantera y/o (2) para formar reservas de material cribado en localizaciones necesarias de almacenamiento en la obra, y mediante movimiento de la planta para aumentar el tamaño de las reservas para hacer el máximo uso del área disponible de almacenamiento.

- 25 Un ejemplo conocido de una planta autopropulsada de cribado es la máquina Turbotrac fabricada y vendida por el Grupo Extec de Compañías y que representa características patentables, y que incluye características protegidas por la Patente GB 2331033B, a cuya referencia se dirige. Ésta es una máquina compacta que es altamente maniobrable por medio de una longitud corta de las bandas de rodamiento (en relación con la longitud total del chasis) y una distribución favorable del peso de los componentes de funcionamiento (motor, tolva de alimentación, caja o cajas de cribado y cintas transportadoras de descarga).

- 30 La presente invención se ha desarrollado principalmente, aunque no exclusivamente, con vistas a proporcionar un uso mejorado de una planta autopropulsada de cribado, como la desvelada en GB 2331033B.

- 35 Por WO 01/34314, que desvela una planta autopropulsada de cribado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, se conoce el proporcionar un sistema para realizar una operación combinada de triturado y cribado en un suministro de materias primas en grandes cantidades, y la utilización de una trituradora para triturar un suministro de materias primas en grandes cantidades introducido en la misma, y una planta autopropulsada de cribado para recibir un suministro de material triturado de la trituradora por medio de un extremo de entrada de la planta, en el que la planta es operativa para cribar el material triturado al menos en una variedad de tamaño del material triturado. El extremo de entrada de la planta de cribado incluye una unidad preliminar de cribado que es operativa para separar el material que no pasa por la criba del suministro de material triturado y dirigir el resto del material al menos a una caja de cribado de la planta. Una unidad transportadora es cooperativa con la planta de cribado para recibir el material que no pasa por la criba de la unidad preliminar de cribado, y es operativa para descargar el material que no pasa por la criba a una reserva.

- 45 De acuerdo con la invención se proporciona una planta autopropulsada de cribado de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende: un extremo de entrada para recibir un suministro de material triturado; una caja de cribado; una unidad preliminar de cribado provista en el extremo de entrada y operativa para separar el material triturado que no pasa por la criba del suministro de material triturado y para dirigir el resto del material a la caja de cribado; y una unidad transportadora cooperativa con la planta de cribado para recibir el material que no pasa por la criba de la unidad preliminar de cribado, y operativa (i) para descargar el material que no pasa por la criba a una reserva y/o (ii) para reciclar el material a la trituradora para un tratamiento adicional de la trituradora: **caracterizada porque** dicha unidad transportadora es capaz de estar acoplada a la planta de cribado por medio de brazos elevadores y cajas protectoras interconectados cuando trabajan juntos, y de ser una unidad autónoma independiente cuando se desacopla de la planta de cribado.

La unidad transportadora es capaz de acoplarse a la planta de cribado para formar un montaje compuesto que es maniobrable en la obra, con la planta de cribado soportando la unidad transportadora.

- 55 La fuerza para operar la unidad transportadora separada puede transmitirse por medio de una conexión umbilical con la planta de cribado.

La unidad transportadora puede tener una disposición conjunta de cintas transportadoras paralelas, que se extienden generalmente perpendiculares al eje longitudinal de la planta, y el extremo de entrada de la planta tiene una tolva de descarga o similar que descarga el material que no pasa por la criba a una u otra de las cintas transportadoras de la unidad transportadora.

- 5 Una cinta transportadora de la unidad transportadora puede accionarse para formar una reserva de material que no pasa por la criba, y otra de las cintas transportadoras puede accionarse para enviar el material que no pasa por la criba que puede reciclarse a una trituradora cuando ésta se localiza adyacente a la misma.

Por lo tanto, al realizar el procedimiento de la invención, el uso mejorado de la planta de cribado es posible, en el sentido de que un número de diferentes opciones de funcionamiento están disponibles.

- 10 Por consiguiente, la planta puede usarse para realizar sus propias funciones de cribado, que típicamente pueden ser la separación en tres variedades de tamaños, y que pueden descargarse a respectivas reservas por medio de un par de cintas transportadoras de descarga lateral y una cinta transportadora de descarga trasera. Además, la unidad preliminar de cribado puede accionarse para proporcionar una función adicional de cribado (para la reserva y/o reciclaje si es necesario).

- 15 Como alternativa, la planta de cribado puede maniobrase alejada de la unidad transportadora separada, y realizar las operaciones de cribado en cualquier otra localización necesaria en la obra.

Por lo tanto, las características de la invención proporcionan una utilización mejorada del equipamiento de canteras en la obra, con mayor flexibilidad para los operarios que la que está disponible con el equipamiento existente.

- 20 Preferentemente, la planta de cribado y la unidad transportadora separada son relativamente ajustables para facilitar el movimiento relativo de la planta y de la unidad transportadora hacia y desde la interconexión cooperativa.

La planta es preferentemente capaz de maniobras por sí misma por medio de un conjunto de bandas de rodadura o sin fin, y la unidad transportadora puede tener medios de ajuste para facilitar el ajuste de altura para cooperar con el extremo de entrada de la planta. Preferentemente, la fuerza para accionar la unidad transportadora se transmite por medio de una conexión umbilical con la planta de cribado.

- 25 La unidad transportadora puede tener una disposición conjunta de cintas transportadoras paralelas, que se extienden generalmente perpendiculares al eje longitudinal de la planta. El extremo de entrada de la planta puede tener una tolva de descarga o similar para descargar el material que no pasa por la criba a una u otra de las cintas transportadoras de la unidad transportadora.

- 30 Por lo tanto, una cinta transportadora puede disponerse para formar una reserva de material que no pasa por la criba, y la otra cinta transportadora puede enviar el material que no pasa por la criba para reciclaje a la trituradora.

Ahora se describirá una realización preferente de la invención con detalle, solamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

- 35 La Figura 1 es una vista lateral de una trituradora y una instalación o sistema de cribado de acuerdo con la invención y para uso en la realización del procedimiento de acuerdo con la invención, y que muestra una trituradora autopropulsada que recibe un suministro en grandes cantidades de material triturable, una planta autopropulsada de cribado que tiene un extremo de entrada dispuesto para recibir el material triturado, y una unidad transportadora autónoma separada dispuesta entre la unidad trituradora y la planta de cribado para recibir el material triturado que no pasa por la criba del extremo de entrada de la planta de cribado;

- 40 La Figura 2 es una vista lateral, que muestra con más detalle la cooperación entre la unidad transportadora autónoma y la planta autopropulsada de cribado, lista para el movimiento relativo a una posición de completa interconexión cooperativa;

La Figura 3 es una vista lateral de la planta autopropulsada de cribado y la unidad transportadora, cuando se ajustan transversalmente a una posición de conexión cooperativa;

- 45 La Figura 3a es una vista lateral similar a la de la Figura 3, pero de un detalle y a una escala aumentada, que muestra un modo alternativo de funcionamiento; y

La Figura 4 muestra la unidad transportadora y la planta autopropulsada de cribado, ajustada cada una a un modo de transporte, y montada sobre un respectivo cargador de plataforma baja para el transporte de un emplazamiento a otro.

- 50 En primer lugar, en referencia a la Figura 1 de los dibujos, un montaje de planta de cribado, y el procedimiento para realizar un número de diferentes operaciones de cribado, se describirán ahora con detalle con referencia a la Figura 1 de los dibujos. Se muestra un aparato capaz de realizar una operación combinada de triturado y cribado en un suministro de materias primas en grandes cantidades, y de utilizar una unidad autopropulsada 10 que es capaz de triturar un suministro de materias primas en grandes cantidades introducido en la misma y de enviar un suministro

de material triturado a un extremo de salida 11 de una planta autopropulsada de cribado 12 que funciona para cribar el material triturado al menos en dos variedades de tamaño de material cribado.

La Figura 2 muestra una unidad transportadora autónoma 30 y la planta de cribado 12 es un modo lateralmente separado, pero con la unidad transportadora 30 verticalmente ajustada en altura por patas niveladoras abatibles 13, para permitir que la planta 12 se propulse por sí misma por medio de sus bandas de rodamiento sin fin 14 en interconexión cooperativa con la unidad transportadora 30, como se muestra en la Figura 1, y también más claramente en la Figura 3. Una conexión hidráulica umbilical 15 conecta la unidad transportadora 30 con la salida de fuerza del motor que acciona la planta de cribado 12, y proporciona energía para hacer funcionar los componentes de funcionamiento de la unidad transportadora 30.

El extremo de entrada 11 de la planta de cribado 12 toma la forma de una caja vibratoria de cribado, y que incluye una unidad preliminar de cribado 11a que separa el material triturado que no pasa por la criba del suministro de material triturado de la trituradora 10, y que dirige el resto del material al menos a una caja de cribado 16 de la planta 12 (dos cajas de cribado 16a y 16b se muestran en la Figura 2) que criba el material al menos en dos variedades de tamaño cribado del material y después envía el material cribado a medios de descarga que forman reservas separadas de material cribado. En la realización ilustrada, los medios de descarga comprenden dos cintas transportadoras separadas de descarga lateral 17 y una cinta transportadora de descarga trasera 18.

Sin embargo, el material que no pasa por la criba que se separa en la unidad preliminar de cribado en el extremo de entrada 11 se descarga en la unidad transportadora separada autónoma 11, y que descarga el material que no pasa por la criba (a) a una reserva adicional y/o (b) a reciclarse a la trituradora 10 para un tratamiento adicional de triturado.

La planta autopropulsada de cribado 12 es una máquina altamente maniobrable, por medio de una corta longitud de sus bandas de rodamiento 19, y una distribución favorable del peso de los componentes de funcionamiento, como el motor, tolva de alimentación en el extremo de entrada 11, la caja o cajas de cribado 16 y las cintas transportadoras de descarga 17 y 18.

Por lo tanto, la Figura 1 muestra la cooperación entre la unidad trituradora 10, la unidad transportadora 30 y la planta autopropulsada de cribado 12, y esto efectivamente proporciona una "planta de cribado dividida en cinco", combinada con una planta de triturado. La Figura 2 muestra un acoplamiento de fuerza entre la planta de cribado 12 y la unidad transportadora 30, por medio de una conexión umbilical 15 que es operativa para elevar y descender las patas niveladoras 13 para fines de alineación, y para permitir que la planta 12 se accione en una posición de interconexión cooperativa, como se muestra en las Figuras 1 y 3.

La Figura 2 muestra la unidad transportadora 30 mecánicamente separada de la planta 12, y cuando se mueven en una relación cooperativa como se muestra en la Figura 1 y 3, las cajas protectoras 29 en el extremo de la entrada 11 de la planta 12 reciben un par de brazos de cierre lateralmente espaciados 27 (que se proyectan desde el bastidor 28 de la unidad transportadora 30) para cerrarlos juntos. Por lo tanto, los brazos de cierre 27 pueden conectarse con el bastidor final de la planta 12 en el modo de una disposición de un montacargas, y a continuación se cierran en posición, por ejemplo, mediante clavijas.

Evidentemente, como alternativa brazos del tipo montacargas pueden proyectarse desde el bastidor final de la planta 12, y las cajas protectoras o bolsas en el bastidor del circuito transportador 30 pueden recibirlos.

A continuación, tras elevar las patas 13 (a la posición elevada mostrada en la Figura 3), la unidad transportadora 30 se acopla a la planta 12 como un montaje compuesto (con la planta de cribado 12 soportando la unidad transportadora 30) que puede maniobrarse en la obra, por ejemplo, para aproximarse a la trituradora 10, o a otra localización donde un suministro de material triturado se encuentra disponible para suministrar al extremo de entrada 11.

Cuando los tres componentes se han ajustado a una posición necesaria de cooperación, por ejemplo, como se muestra en la Figura 1, las patas 13 descienden a continuación (de la posición elevada de la Figura 3) para acoplarse al suelo y dar estabilidad y soporte a la unidad transportadora 30 (y también a la planta 12 a la que está acoplada).

En la Figura 1, la trituradora 10 se muestra en una posición de cooperación con la unidad transportadora 30, pero antes de descender sus patas de soporte 10a para acoplarse al suelo, de nuevo para dar estabilidad y soporte mientras la trituradora está funcionando.

Por lo tanto, la Figura 3 muestra la sección transportadora 30 cerrada en posición, y con las patas niveladoras 13 elevadas, para permitir que la planta 12 se autopropulse alrededor del emplazamiento, cuando es necesario realizar operaciones separadas de cribado en una diferente localización. La Figura 4 muestra la planta 12 ajustada a un modo de transporte, y transportada en una plataforma de carga 20 de un tráiler 21, y también muestra la unidad transportadora 30 ajustada al modo transporte, y apoyada sobre la plataforma de carga 22 de un tráiler separado 23.

La unidad transportadora 30 tiene una disposición conjunta de cintas transportadoras paralelas 24 y 25, que se

5 extienden generalmente perpendiculares al eje longitudinal de la planta 12. El extremo de entrada 11 de la planta 12 tiene una tolva de descarga 26 (o similar) para descargar el material que no pasa por la criba de la unidad preliminar de cribado, y a una u otra de la cintas transportadoras 24, 25 de la unidad transportadora. Una de las cintas transportadoras puede estar dispuesta para formar una reserva de material que no pasa por la criba, y la otra cinta transportadora puede estar dispuesta para enviar el material que no pasa por la criba para reciclaje a la trituradora 10.

Para concluir, en el presente documento se desvela un sistema nuevo para realizar una operación combinada de triturado y cribado en un suministro de materias primas en grandes cantidades.

REIVINDICACIONES

1. Una planta autopropulsada de cribado (12) que comprende:

un extremo de entrada (11) para recibir un suministro de material triturado,
una caja de cribado (16, 16a);

5 una unidad preliminar de cribado (11a) provista en el extremo de entrada (11) y operativa para separar el material triturado que no pasa por la criba del suministro de material triturado y para dirigir el resto del material a la caja de cribado (16, 16a); y

10 una unidad transportadora (30) cooperativa con la planta de cribado (12) para recibir el material que no pasa por la criba de la unidad preliminar de cribado (11a) y operativa (i) para descargar el material que no pasa por la criba a una reserva y/o (ii) para reciclar el material a la trituradora para un tratamiento adicional de triturado:

caracterizada porque dicha unidad transportadora (30) es capaz de acoplarse a la planta de cribado (12) por medio de brazos elevadores interconectados (27) y cajas protectoras (29) cuando trabajan juntos, y de ser una unidad autónoma independiente cuando se desacopla de la planta de cribado.

15 2. La planta autopropulsada de cribado de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los brazos elevadores (27) se proyectan desde el bastidor (28) de la unidad transportadora (30) y las cajas protectoras (29) están provistas en el extremo de entrada (11) de la planta de cribado (12).

20 3. La planta autopropulsada de cribado de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en la que la unidad transportadora (30) tiene una disposición conjunta de cintas transportadoras paralelas (24, 25) que se extienden generalmente perpendicularmente al eje longitudinal de la planta, y el extremo de entrada (11) de la planta (12) tiene una tolva de descarga (26) o similar que descarga el material que no pasa por la criba a una u otra de las cintas transportadoras (24, 15) de la unidad transportadora.

4. La planta autopropulsada de cribado de acuerdo con la reivindicación 3, en la que una cinta transportadora (24, 25) de la unidad transportadora (30) es operable para formar una reserva de material que no pasa por la criba.

25 5. La planta autopropulsada de cribado de acuerdo con la reivindicación 3, en la que una de las cintas transportadoras (24, 25) de la unidad transportadora (30) es operable para enviar el material que no pasa por la criba para reciclaje a una trituradora (10), cuando ésta se localiza adyacente a la unidad transportadora.

6. La planta autopropulsada de cribado de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en la que la fuerza para operar la unidad transportadora (30) se transmite por medio de una conexión umbilical a la planta de cribado (12).

30 7. La planta autopropulsada de cribado de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en la que la planta de cribado (12) tiene un conjunto de bandas de rodamiento o sin fin (19) para permitir que la planta (12), o la planta (12) y la unidad transportadora (30) cuando se acoplan una a la otra, puedan maniobrarse en el emplazamiento, y en la que la unidad transportadora (30) tiene medios de ajusta para facilitar el ajuste de altura para cooperar con el extremo de entrada de la planta.

35

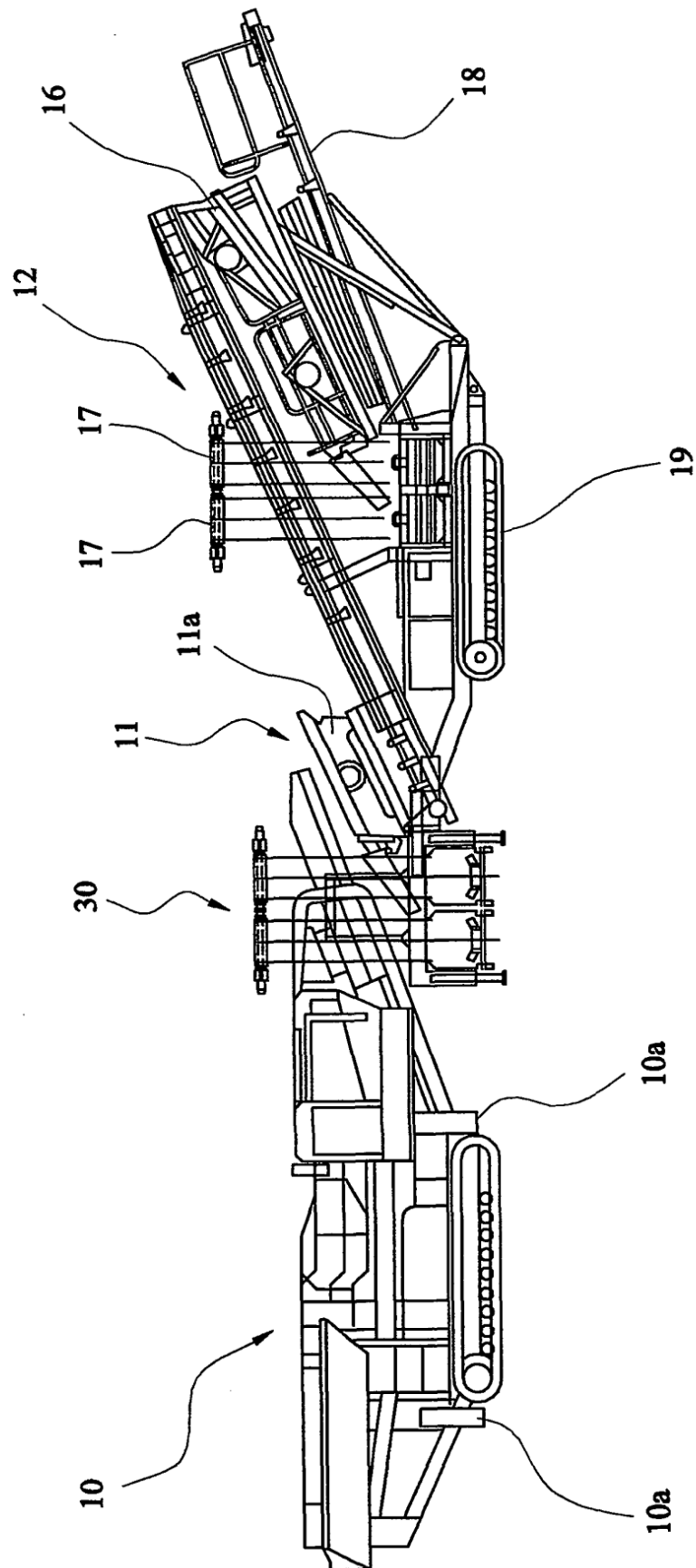


FIG. 1

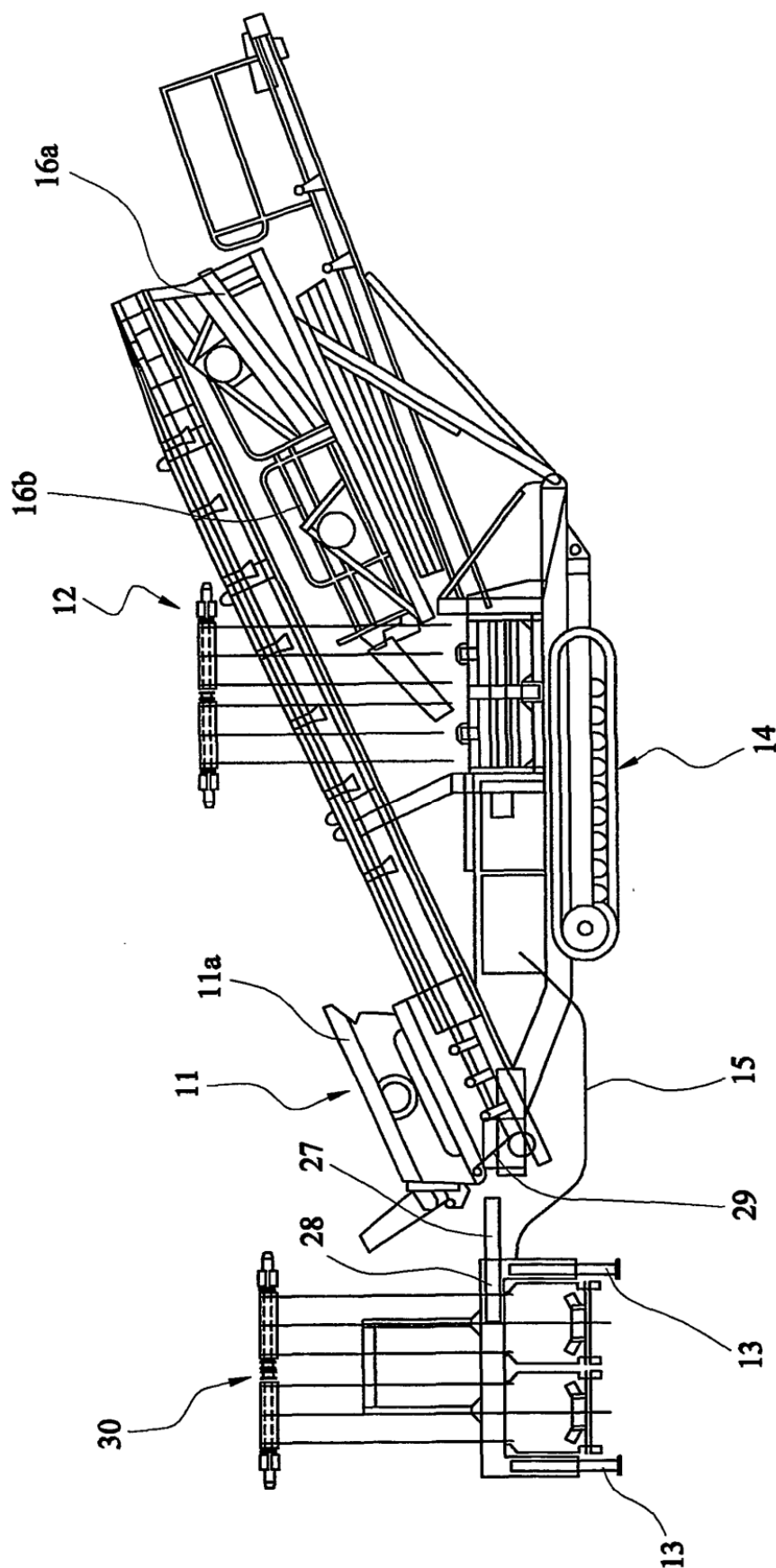


FIG. 2

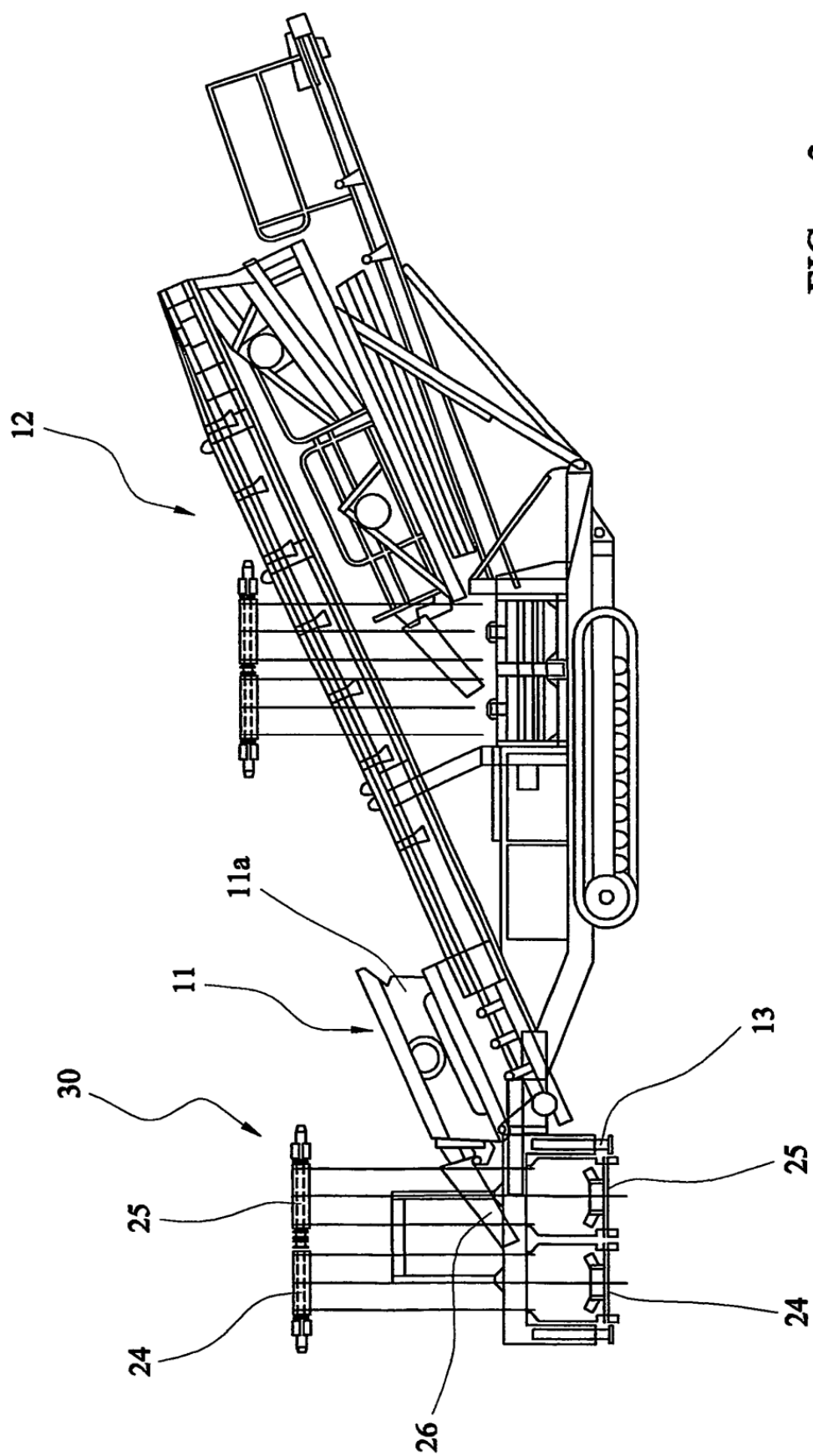


FIG. 3

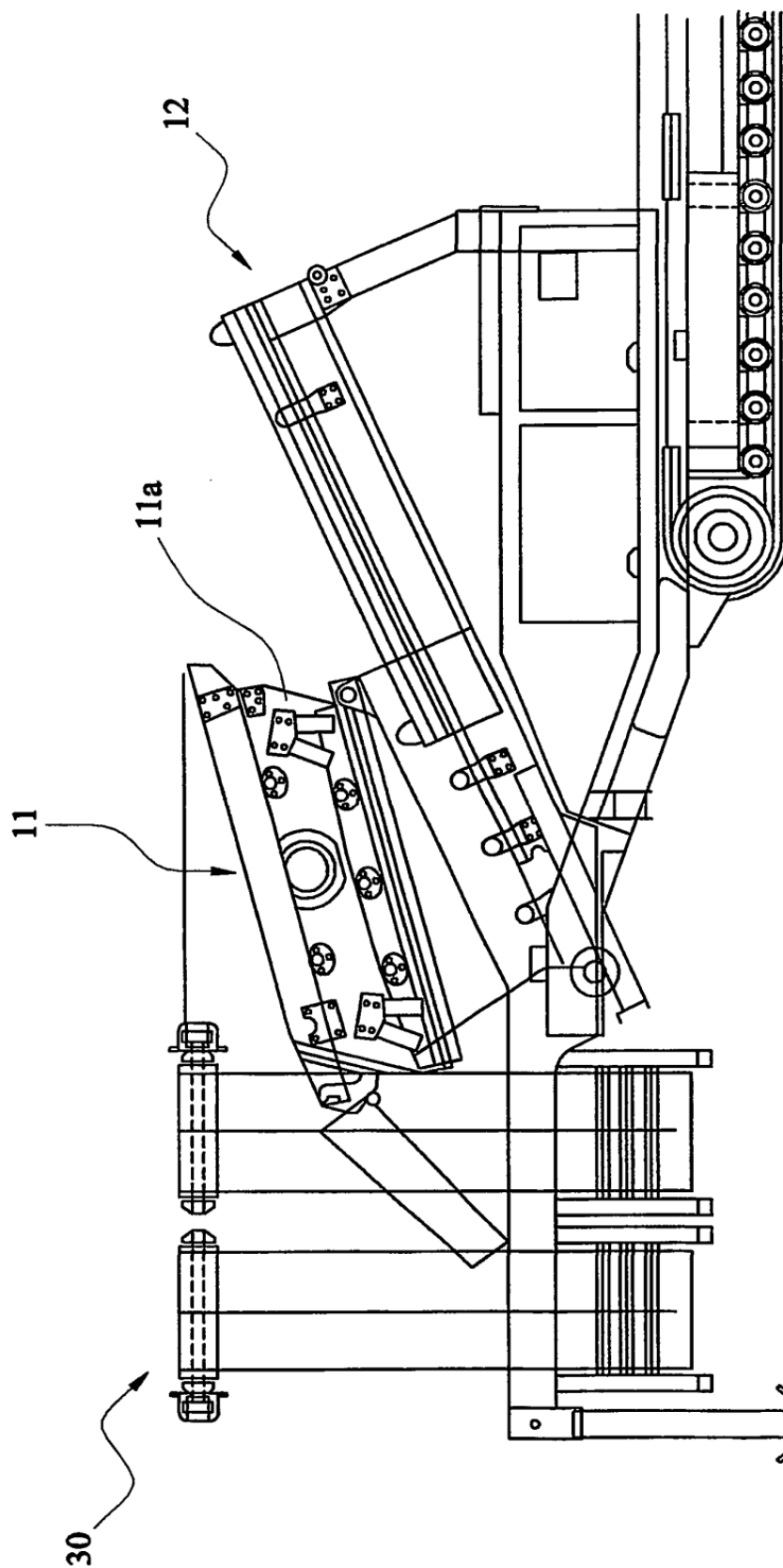


FIG. 3a

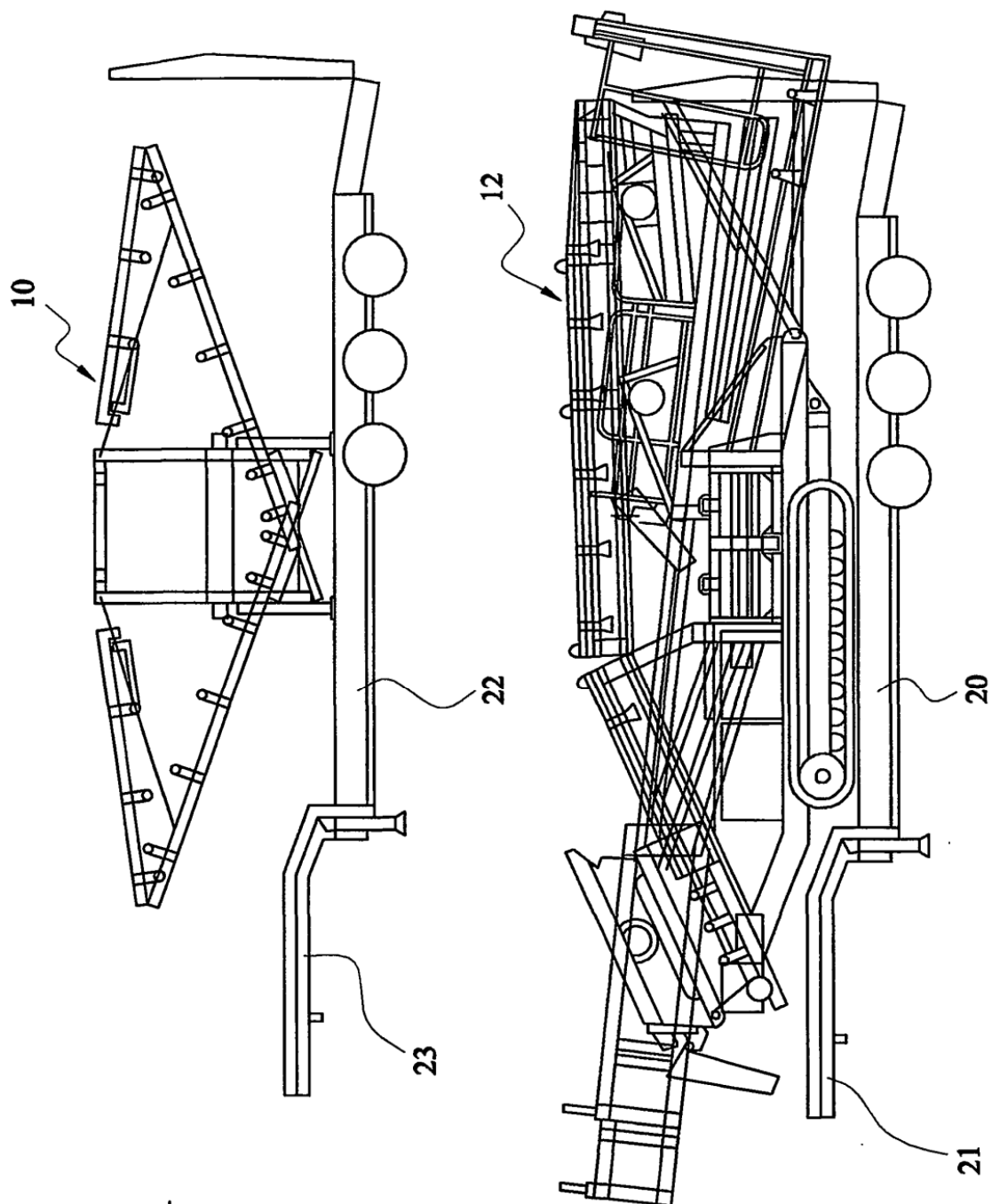


FIG. 4