

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 928 613**

51 Int. Cl.:

B30B 9/30 (2006.01)

B65G 65/23 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2020** **E 20168409 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2022** **EP 3747643**

54 Título: **Prensa de balas con dispositivo de alimentación de material para prensar**

30 Prioridad:

15.04.2019 DE 102019109899

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
21.11.2022

73 Titular/es:

**STRAUTMANN GÉPGYÁRTÓ HUNGÁRIA KFT
(100.0%)
Szabadság út 51
3143 Mátranovák, HU**

72 Inventor/es:

**STRAUTMANN, WOLFGANG;
STRAUTMANN, DOMINIK y
STRAUTMANN, PHILIPP**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 928 613 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

Prensa de balas con dispositivo de alimentación de material para prensar

5 La presente invención se refiere a una prensa de balas con una cámara de prensado, con una abertura de carga para introducir en la cámara de prensado material para prensar que va a prensarse, con un punzón de prensado que puede desplazarse en la cámara de prensado con una dirección de prensado vertical, con una puerta de cámara de prensado para extraer de la cámara de prensado una bala de prensado prensada por completo, y con un dispositivo de alimentación de material para prensar, en donde el dispositivo de alimentación de material para prensar presenta
10 un espacio de material para prensar en el que puede introducirse material para prensar que va a prensarse, y medios de transporte mediante los cuales el material para prensar puede transportarse fuera del espacio de material para prensar y puede alimentarse a la abertura de carga de la prensa de balas.

15 El documento DE 10 2007 021 097 A1 muestra una prensa con un equipo de carga, en donde la prensa está realizada en particular para prensar material para prensar que forma residuos o materiales reciclables, como papel usado, cartón, botellas de plástico, láminas y similares, y una carcasa de prensa con una cámara de prensado en ella, con una abertura de carga para llenar el material para prensar y con una placa de prensado que puede desplazarse en la cámara de prensado. En este caso es esencial que el equipo de carga comprenda al menos un cilindro de rotor que puede accionarse por rotación, equipado con púas transportadoras, que está dispuesto delante
20 y/o en la abertura de carga de la prensa y por medio de su rotación puede transportarse material para prensar desde el exterior de la carcasa de prensa a través de la abertura de carga en la cámara de prensado. El equipo de carga puede presentar un espacio de llenado conectado aguas arriba del cilindro de rotor, en el que puede insertarse o lanzar el material para prensar que va a prensarse y desde el que puede transportarse el material para prensar desde el cilindro de rotor hacia la cámara de prensado. En el espacio de llenado puede estar dispuesto un equipo de transporte, con el que puede alimentarse material para prensar introducido en el espacio de llenado a una área de recepción de material para prensar del cilindro de rotor. El espacio de llenado puede tener un fondo plano y el equipo de transporte puede estar formado por una placa de transporte que puede desplazarse linealmente en el espacio de llenado por medio de un accionamiento mecánico. Alternativamente, el espacio de llenado puede tener un fondo
25 curvado en forma de una sección de camisa de cilindro y el equipo de transporte puede estar formado por una placa de transporte que puede hacerse pivotar en el espacio de llenado por medio de un accionamiento mecánico cuyo eje de pivotado coincide con un eje central de la sección de camisa del cilindro. De acuerdo con otras alternativas, el equipo de transporte puede constar de una disposición de una o más cadenas transportadoras accionables o de un transportador rascador accionable o de transportadores de tornillo sinfín de transporte accionables.

35 El documento DE 20 2017 100 780 U1 muestra un equipo de alimentación de material para prensar para una prensa, con un depósito de almacenamiento de material para prensar en el que puede introducirse material para prensar que va a prensarse, con un rotor de llenado que puede accionarse por rotación, dispuesto en una salida del depósito de almacenamiento de material para prensar en el lado de la prensa en el estado montado, y con un que puede moverse en vaivén en el depósito de almacenamiento de material para prensar con respecto al rotor de llenado con una superficie frontal dirigida hacia el rotor de llenado, que alimenta material para prensar al rotor de llenado, que presenta un contorno adaptado en forma a un contorno periférico exterior del rotor de llenado. El contenedor de almacenamiento de material para prensar presenta un fondo plano, horizontal o que sube hacia el rotor de llenado y tiene como elemento de transporte una correa transportadora que puede desplazarse linealmente hacia adelante y hacia atrás a lo largo de la superficie del fondo por medio de un accionamiento mecánico o el depósito de
45 almacenamiento de material para prensar presenta un fondo que tiene la forma de una sección de camisa de cilindro horizontal y que sube hacia el rotor de llenado y tiene como elemento transportador un péndulo de transporte que puede hacerse pivotar hacia adelante y hacia atrás a lo largo de la superficie del fondo por medio de un accionamiento mecánico, en donde un eje central horizontal del fondo coincide con el eje de pivotado del péndulo de transporte.

50 En el estado de la técnica conocido según los dos documentos antes mencionados, se considera desventajoso que los dispositivos de alimentación de material para prensar sean técnicamente complejos y presenten un número relativamente grande de componentes, lo que conduce a costes de producción elevados y a un peso elevado de los dispositivos de alimentación de material para prensar.

55 El documento DE 10 2017 108 631 A1, que divulga una prensa de balas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, muestra un equipo para recolectar material para prensar y para alimentar el material para prensar recolectado a una prensa que prensa el material para prensar, con al menos un vehículo recolector móvil que presenta un espacio de recolección para el material para prensar que va a prensarse, y con un dispositivo de alimentación de material para prensar al que puede acoplarse el vehículo recolector. El vehículo colector presenta un fondo y una disposición de ruedas en la parte inferior así como al menos dos paredes laterales enfrentadas entre sí. El material para prensar que va a prensarse puede extraerse del vehículo colector elevándose hacia arriba por medio del dispositivo de alimentación de material para prensar y puede alimentarse a un espacio de prensado o espacio de almacenamiento de material para prensar de la prensa. Lo importante en este caso es que un elemento
60 de soporte en forma de banda, flexible o articulado con un área de fondo y al menos dos áreas de pared enfrentadas entre sí, con un borde superior, libre respectivamente esté dispuesto en el vehículo colector, que el elemento de

soporte en una posición básica en forma de U en paralelo a al menos dos paredes laterales enfrentadas entre sí y discurriendo hacia el fondo del vehículo colector esté en contacto con este, o forme al menos dos paredes laterales enfrentadas entre sí y el fondo del vehículo colector. Cuando el vehículo colector está acoplado al dispositivo de alimentación de material para prensar, el elemento de soporte puede acortarse o elevarse desde el borde libre desde al menos una de sus áreas de pared con el fin de elevar el material para prensar que va a prensarse en el vehículo colector. Para extraer del vehículo colector el material para prensar que va a prensarse y seguir transportando el material para prensar que va a prensarse está prevista una disposición de varios, p. ej. tres o cuatro cilindros de alimentación dispuestos por encima del vehículo colector acoplado a la prensa, mediante los cuales puede tomarse el material para prensar y puede transportarse en la dirección hacia un rotor de llenado que finalmente transporta el material para prensar hacia la cámara de prensado de la prensa.

En este estado de la técnica mencionado en último lugar se considera desventajoso en particular que esta solución esté dirigida específicamente a una realización con uno o varios vehículos colectores móviles, en donde sin embargo en muchos casos de aplicación de prensas de balas ni se necesitan ni se desean tales vehículos colectores.

El documento CN 206 748 833 U muestra una prensa de balas vertical con una cámara de prensado, con una abertura de carga para introducir en la cámara de prensado material para prensar que va a prensarse y con un punzón de prensado que puede desplazarse en la cámara de prensado con una dirección de prensado vertical. Una tolva de llenado que presenta una forma fija cuyo extremo inferior desemboca en la tolva está dispuesta fuera de la prensa de balas. En la abertura de carga está dispuesta una trampilla que puede hacerse pivotar alrededor de su borde inferior horizontal entre una posición cerrada y una posición abierta. En la posición cerrada, el interior de la trampilla forma una superficie que está alineada con la delimitación interior del espacio de prensado y, con una parte de trampilla exterior, forma un cierre del extremo inferior de la tolva. En su posición abierta pivotada hacia afuera, la trampilla libera la abertura de llenado y el interior de la trampilla forma una sección de extremo inferior de la superficie interior de la tolva de llenado, de modo que el material para prensar que va a prensarse puede deslizarse fuera de la tolva de llenado hacia la cámara de prensado mediante la gravedad.

El documento CA 906 830 A muestra un dispositivo para generar balas de fibra cortada, con una cámara de prensado con una abertura de carga lateral para introducir fibras cortadas que van a prensarse en la cámara de prensa y con un punzón de prensado que puede desplazarse en la cámara de prensado en la dirección de prensado vertical. En el exterior del dispositivo, delante de la abertura de llenado, está dispuesta una tolva de llenado cuyo extremo inferior forma una superficie deslizante que conduce las fibras cortadas que van a prensarse en la cámara de prensado. Por encima del borde inferior de la abertura de alimentación y debajo del extremo de la superficie deslizante está dispuesto un conducto con una serie de aberturas que apuntan en la dirección hacia el interior de la cámara de prensado, a través de las cuales pueden descargarse corrientes de fluido en forma de chorro, preferiblemente corrientes de aire, por medio de las cuales se efectúa una distribución uniforme de las fibras cortadas que van a prensarse en la cámara de prensado por encima de su superficie. Dentro de la tolva de llenado, el transporte de las fibras cortadas que van a prensarse puede respaldarse por medio de aire comprimido suministrado en una entrada de la tolva.

El documento DE 12 17 872 B muestra un dispositivo para vaciar un contenedor en forma de caja de un camión con una abertura de vaciado dispuesta en la pared frontal del contenedor, en el que el fondo y la pared de fondo enfrentada a la abertura de vaciado están cubiertos por una banda flexible sujeta sólo en sus dos extremos. A este respecto la banda puede moverse mediante una barra transversal en el sentido de un vaciado de la carga, que se puede desplazarse mediante un accionamiento en la dirección de la abertura de vaciado en una trayectoria que discurre sustancialmente en horizontal a lo largo del borde superior del contenedor. La banda está firmemente unida en su extremo superior a la pared de contenedor y la barra transversal provista de rodillos, cilindros o similares la sujeta por debajo. Los extremos de la barra transversal pueden estar fijados en cada caso a carros, que se guían de forma móvil sobre carriles de guía que discurren en la dirección longitudinal de las paredes laterales de contenedor y pueden accionarse mediante un motor dispuesto sobre ellos. Alternativamente, los extremos de la barra transversal en cada caso pueden estar fijados a brazos pivotantes montados de forma pivotante en el contenedor a lo largo de sus paredes laterales. El problema que aborda este documento es que los dispositivos conocidos de este tipo tienen el inconveniente de que cuando se vacía el contenedor, este debe levantarse junto con la carga, o al menos la carga, y de que la consiguiente elevación del centro de gravedad cuando el vehículo está inclinado hacia un lado aumenta el peligro de vuelco.

El documento US 2009/202325 A1 muestra un dispositivo que comprende un marco superior abierto que presenta un primer extremo y un segundo extremo enfrentado y un primer lado y un segundo lado enfrentado y un marco inferior con un primer extremo y un segundo extremo enfrentado. El segundo extremo del marco inferior está unido de forma pivotante al segundo extremo del marco superior. El dispositivo comprende además un cuerpo de almacenamiento flexible que está unido operativamente entre el marco superior y el marco inferior, en donde el cuerpo de almacenamiento flexible sirve para almacenar material y está formado por un material flexible. El dispositivo comprende además una disposición de rodillos unida operativamente al marco superior en el primer extremo; en donde la disposición de rodillos está diseñada para tensar el cuerpo de almacenamiento con el fin de descargar el material almacenado en el cuerpo de almacenamiento cuando el marco superior se hace pivotar en dirección contraria al marco inferior. El dispositivo incluye además una disposición de carga unida operativamente al

marco inferior en un primer extremo y que está configurada para dispensar materiales a través de la parte superior del marco superior abierto al cuerpo de almacenamiento flexible, en donde en una posición de almacenaje el primer extremo del marco superior está situado junto al primer extremo del marco inferior y la parte superior del marco superior abierto está abierta y en donde en una posición inclinada, el marco superior se hace pivotar hacia arriba y en la dirección contraria al primer extremo del marco inferior de manera que el cuerpo de almacenamiento flexible se tensa. Preferentemente, el dispositivo se usa en servicios de cuidado del césped para recoger, transportar y descargar hierba cortada para evitar la descarga manual de un remolque con residuos de hierba que consume mucho tiempo. Además, este documento trata el problema de que el material cortado que se desintegra se aglomera y se pega entre sí y se adhiere a los contenedores, lo que también conduce a un desarrollo de olores indeseable. Otro problema abordado en este documento es que los desechos de hierba u otro tipo de material de forraje despedazado no fluyen bien. Incluso cuando se descarga de un contenedor, se requiere trabajo manual para eliminar más completamente el material del contenedor. Para eliminar los desechos de hierba, el contenedor en el que se transportan debe limpiarse con frecuencia, p. ej. mediante lavado a presión, lo que aumenta aún más el tiempo y el costo para facilitar servicios de cuidado del césped. Los problemas pueden agravarse cuando los residuos de hierba se dejan en el contenedor durante un largo período de tiempo, por lo que puede ocurrir una descomposición significativa antes de que se vacíe el contenedor.

El documento US 2 573 584 A muestra un dispositivo para descargar material a granel, como caña de azúcar o heno, de un vehículo de transporte, como un remolque. El dispositivo comprende un contenedor con la parte superior abierta que presenta rieles laterales dispuestos cerca de su borde superior en dos primeras paredes laterales. En cada riel lateral se guía un marco articulado en forma de V de manera deslizante con uno de sus extremos de tal manera que dos puntales del marco respectivo pueden moverse entre una posición adyacente entre sí y una posición separada entre sí. Entre las puntas de los marcos está dispuesto un rodillo que los une. Una red que llena el contenedor está unida al borde superior de dos segundas paredes laterales y el rodillo se apoya contra la parte inferior de la red de tal manera que, cuando el rodillo se mueve, levanta la red y así descarga una carga contenida en ella desde el vehículo de transporte. El dispositivo descrito en este caso está limitado a un uso en un vehículo de transporte, como un camión o un remolque.

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es crear una prensa de balas con un dispositivo de alimentación de material para prensar que evite las desventajas del estado de la técnica y que en particular sea técnicamente más sencillo, ligero y económico y que no requiera vehículos colectores para su funcionamiento.

La solución para este objetivo se logra de acuerdo con la invención con una prensa de balas del tipo indicado al inicio con las características identificadoras de la reivindicación 1.

La invención crea una prensa de balas sencilla, ligera y económica con un dispositivo de alimentación de material para prensar, que no solo sirve para recibir y alimentar material para prensar que va a prensarse a la cámara de prensado de la prensa de balas asignada, sino que adicionalmente presenta también la función de cubrir y cerrar la abertura de carga hacia la cámara de prensado de la prensa de balas cuando se lleva a cabo un proceso de prensado con un punzón de prensado móvil en la prensa de balas. A este respecto se utiliza ventajosamente como cubierta y cierre una sección de pared del elemento de soporte que puede colocarse de manera correspondiente, por lo que no se requieren componentes adicionales especiales para esto.

Preferentemente está previsto que el eje de pivotado de la disposición de brazo de elevación discorra desplazado horizontal así como verticalmente hacia abajo por debajo del borde de extremo del elemento de soporte más cercano al área de transferencia de material para prensar del dispositivo de alimentación de material para prensar, que el ángulo de pivotado de la disposición de brazo de elevación ascienda a entre 80° y 110°, preferentemente de 90° a 100°, y que la disposición de brazo de elevación puede enclavarse en su posición de pivotado elevada al máximo. El ángulo de pivotado relativamente pequeño solo requiere un accionamiento de pivotado sencillo y sin complicaciones. La eliminación involuntaria de la sección de pared correspondiente del elemento de soporte de la posición de cobertura y bloqueo puede evitarse de forma fiable mediante el bloqueo en la posición de pivotado elevada al máximo, que corresponde a la posición de cobertura y bloqueo de la abertura de carga hacia la cámara de prensado. Esto minimiza el riesgo de accidentes para el personal operativo del dispositivo de alimentación de material para prensar y la prensa de balas.

Preferentemente, a la disposición de brazo de elevación está asociado al menos un accionamiento mecánico, en particular al menos una unidad de émbolo-cilindro hidráulica o neumática, que garantiza un funcionamiento seguro.

En particular, para aliviar la carga sobre el elemento de soporte durante la recepción de material para prensar que va a prensarse en el espacio de material para prensar, se propone que, en el exterior de las primeras paredes laterales formadas por las secciones de pared lateral del elemento de soporte y el fondo del espacio de material para prensar formado por la sección de fondo estén dispuestas adicionalmente primeras paredes laterales fijas y un fondo fijo en el que puede colocarse el elemento de soporte, siempre que no se eleve con el fin de vaciar el espacio de material para prensar.

Un perfeccionamiento del dispositivo de alimentación de material para prensar prevé que una primera pared lateral

delantera del espacio de material para prensar, fija, opuesta al área de transferencia de material para prensar puede prolongarse hacia arriba mediante una pared adicional variable en altura. De esta forma, la altura del umbral de entrada para el material para prensar que va a recogerse pueda modificarse y adaptarse a un nivel de llenado ya alcanzado, para permitir, por un lado, una introducción manual cómoda del material para prensar, y por otro lado la recepción de un mayor volumen posible de material para prensar que va a prensarse.

Para reforzar y acelerar el llenado del espacio de prensado de la cámara de prensado de la prensa de balas, puede estar dispuesto un elemento de transporte adicional en el dispositivo de alimentación de material para prensar en el área de transferencia de material para prensar.

A este respecto el elemento de transporte adicional es preferentemente un transportador de rotor con un cilindro de transporte que puede accionarse por rotación.

Para que el cilindro de transporte logre por un lado un buen efecto de transporte y por otro lado también evite daños, el cilindro de transporte está provisto convenientemente de púas transportadoras flexibles o articuladas que apuntan hacia fuera.

Si el movimiento pivotante anteriormente descrito de la disposición de brazo de elevación por sí solo no logra una posición ideal de la sección de pared lateral correspondiente del elemento de soporte, necesaria para cerrar la abertura de carga, entonces el dispositivo de alimentación de material para prensar puede presentar un mecanismo de posicionamiento que, con la disposición del brazo de elevación situada en su posición final más alta, puede engancharse con esta y/o con el rodillo de elevación y mediante el cual el rodillo de elevación, en el sentido de tensar el elemento de soporte, puede desplazarse en la dirección hacia arriba y/o hacia afuera hacia el área de transferencia de material para prensar en una posición en la que la sección de pared lateral relevante del elemento de soporte se encuentra exactamente en vertical junto a la abertura de carga y la cubre y cierra completamente.

Para permitir el posicionamiento descrito anteriormente por medio del mecanismo de posicionamiento de la manera más sencilla posible en cuanto a la técnica, está previsto que el/cada brazo de elevación de la disposición de brazo de elevación presente una sección de extremo telescópica variable en longitud.

El elemento de soporte del dispositivo de alimentación de material prensado consta preferiblemente de una sección de una cinta transportadora de caucho o plástico con refuerzo textil. Dicho material es, por un lado, suficientemente flexible y, por otro lado, suficientemente duradero y a este respecto está disponible en el mercado a bajo coste.

El dispositivo de alimentación de material para prensar puede fabricarse ventajosamente como un módulo de remodelación para equipar posteriormente prensas de balas ya existentes que todavía no presentan ningún dispositivo de alimentación de material para prensar. A tal efecto, en el dispositivo de alimentación de material para prensar están previstos convenientemente elementos de montaje para fijar el dispositivo de alimentación de material para prensar a la prensa de balas.

Alternativamente, por supuesto, también es posible equipar una prensa de balas con el dispositivo de alimentación de material para prensar inmediatamente durante su fabricación.

Preferentemente el dispositivo de alimentación de material para prensar está dispuesto en la puerta de cámara de prensado de la prensa de balas y puede hacerse pivotar alrededor de un eje vertical junto con la puerta de cámara de prensado con respecto al resto de la prensa de balas.

Para evitar que el personal operativo introduzca más material para prensar en el dispositivo de alimentación de material para prensar cuando el elemento de soporte está levantado con el fin de transferir el material para prensar que va a prensarse a la cámara de prensado, está previsto adicionalmente un elemento de cubierta formado por un banda flexible o articulada, que está fijada en su primer borde de extremo a un extremo de cabeza exterior de la disposición de brazo de elevación que se guía en su curso a través de un borde superior de la pared adicional delantera de altura variable opuesta al área de transferencia de material para prensar y que en su otro segundo borde de extremo está unido con un rodillo arrollador cargado previamente en la dirección de arrollamiento que está dispuesto en la primera pared lateral alejada del área de transferencia de material para prensar.

Para lograr una vida útil lo más larga posible y libre de daños para el elemento de soporte del dispositivo de alimentación de material para prensar, la invención prevé además que en el área de transferencia de material para prensar esté dispuesta una superficie de contacto de elemento de soporte que parte desde su borde inferior y que se extiende hacia abajo en forma arqueada hacia el espacio del material para prensar y por una parte de la altura del espacio de material para prensar. Esta superficie de contacto del elemento de soporte puede ser, por ejemplo, una placa convenientemente curvada de chapa o plástico, en la cual se coloca en su posición básica la sección de pared lateral del elemento de soporte más cercana a la zona de transferencia de material para prensar y se apoya de esta manera.

Adicionalmente en la prensa de balas puede estar previsto un elemento separador formado por una banda flexible o

articulada, que está fijada en su primer borde de extremo a un canto delantero del punzón de prensado dirigido hacia la abertura de carga de la prensa de balas, que se guía desde allí hacia arriba y que está unida en su otro segundo borde de extremo por encima de la abertura de carga a un rodillo arrollador o disposición de resorte cargado previamente en la dirección de retirada. El espacio situado por encima del punzón de prensado se bloquea por medio del elemento separador y se evita que el material para prensar que va a prensarse se deposite de manera no deseada por encima del punzón de prensado.

A continuación se explican ejemplos de realización de la invención mediante un dibujo. Las figuras del dibujo muestran:

- figura 1 una prensa de balas vertical con un primer dispositivo de alimentación de material para prensar, en una primera vista frontal lateral oblicua,
- figura 2 la prensa de balas con dispositivo de alimentación de material para prensar en la misma vista que en la Figura 1, ahora con paredes laterales del dispositivo de alimentación de material para prensar en parte omitidas, en parte desplazadas, en una posición básica inferior de un elemento de soporte del dispositivo de alimentación de material para prensar,
- figura 3 la prensa de balas con el dispositivo de alimentación de material para prensar, ahora con un puerta de cámara de prensado abierta de la prensa de balas, que soporta el dispositivo de alimentación de material para prensar, en una segunda vista frontal lateral oblicua,
- figura 4 una parte de la prensa de balas con dispositivo de alimentación de material para prensar en la misma vista que en la Figura 2, con una segunda pared lateral omitida del dispositivo de alimentación de material para prensar, en una posición de extremo superior del elemento de soporte del dispositivo de alimentación de material para prensar,
- figura 5 el elemento de soporte y las partes adicionales individuales del dispositivo de alimentación de material de para prensar y en parte la prensa de balas, en tres posiciones diferentes del elemento de soporte, en parte en una vista lateral y en parte en una sección vertical,
- figura 6 la prensa de balas con un segundo dispositivo de alimentación de material para prensar, con una segunda pared lateral omitida del dispositivo de alimentación de material para prensar, con la posición básica inferior y la posición final superior del elemento de soporte del dispositivo de alimentación de material para prensar, en parte en vista lateral y en parte en sección vertical,
- figura 7 un fragmento ampliado del área superior de la prensa de balas y el dispositivo de alimentación de material para prensar de la figura 6, en parte en una vista lateral y en parte en una sección vertical,
- figura 8 la prensa de balas con un tercer dispositivo de alimentación de material para prensar, en una sección ampliada de su área superior en un primer estado de funcionamiento, en parte en una vista lateral y en parte en una sección vertical,
- figura 9 la prensa de balas con el dispositivo de alimentación de material para prensar en la misma representación que en la figura 8, ahora en un segundo estado funcional,
- figura 10 la prensa de balas con un cuarto dispositivo de alimentación de material para prensar, en una sección ampliada de su área superior, en parte en una vista lateral y en parte en una sección vertical, y
- figura 11 la prensa de balas con un quinto dispositivo de alimentación de material para prensar, en una fragmento aumentado con su área superior, con una posición intermedia central y la posición final superior del elemento de soporte y de un elemento de cubierta adicional del dispositivo de alimentación de material para prensar, en parte en vista lateral y en parte en sección vertical.

En la siguiente descripción de las figuras, las mismas partes en las distintas figuras siempre están provistas de los mismos números de referencia, de modo que no es necesario volver a explicar todos los números de referencia para cada figura.

La figura 1 muestra una prensa de balas 10 vertical con un primer dispositivo de alimentación de material para prensar 1 en un estado del dispositivo de alimentación de material para prensar 1 conectado a la prensa de balas 10, en este caso con su puerta de cámara de prensado 14, en una primera vista frontal lateral oblicua.

El dispositivo de alimentación de material para prensar 1 presenta un espacio de material para prensar 2, en el que puede introducirse material para prensar a prensar, y medios de transporte por medio de los cuales el material para prensar puede ser transportado fuera del espacio de material para prensar 2 y puede alimentarse a una abertura de carga de la prensa de balas 10.

El espacio de material para prensar 2 está abierto en la parte superior y lateralmente delimitado por primeras paredes laterales 21, 21' fijas y segundas paredes laterales 22, 22' fijas y en la parte inferior por un fondo fijo 23. Al frente, es decir, a la izquierda en la figura 1, es decir hacia el lado de introducción de material para prensar utilizado habitualmente el espacio de material para prensar 2 está delimitado por una pared adicional 24 variable en altura, como, por ejemplo, una cortina enrollable o plegable, que se extiende hacia arriba desde el borde superior de la primera pared lateral 21 fija baja en este caso. En el ejemplo mostrado, esta pared adicional 24 se muestra en una posición en la que su borde superior 24', que forma un umbral de llenado, se encuentra en su posición más alta posible. Acortando la pared adicional 24, este umbral de llenado puede bajarse hacia abajo a una posición más baja y ergonómicamente favorable que facilita el llenado.

También es visible en la figura 1 una parte de una disposición de brazo de elevación 4 que está dispuesta simétricamente a ambos lados de las segundas paredes laterales 22, 22' fijas inmediatamente hacia fuera de estas. Un brazo de elevación 41' de la disposición de brazo de elevación 4 discurre por fuera de la pared lateral 22' dirigida hacia el observador mientras que el segundo brazo de elevación 41 está oculto por fuera por la otra segunda pared lateral fija 22 en este caso. Ambos brazos de elevación 41,41' pueden hacerse pivotar alrededor de un eje de pivotado común 40 por medio de un accionamiento mecánico 42, 42', como unidades hidráulicas de émbolo-cilindro. En las paredes laterales 22, 22' está prevista en cada caso una guía de brazo de elevación 44, 44' que discurre en forma de arco en aproximadamente 90°, de las cuales sólo la guía 44' es visible en la figura 1.

Por medio de los elementos de enclavamiento 46, 46', en este caso en forma de gancho de caída y de un perno, los brazos de elevación 41,41' pueden enclavarse de forma separable en su posición pivotada al máximo hacia arriba.

Con los extremos libres de los brazos de elevación 41, 41' de la disposición de brazo de elevación 4, que están alejados del eje de giro 40, está conectado un rodillo de elevación 43 que discurre en el interior del espacio de material para prensar 2, en este caso oculto y por lo tanto no visible. Como se explicará con más detalle mediante las figuras adicionales, el rodillo de elevación 43 se usa para levantar un elemento de soporte flexible 3, que en la figura 1 está situado completamente en el espacio de material para prensar 2.

En el área superior del dispositivo de alimentación de material para prensar 1, en su lado dirigido hacia la prensa de balas 10 está dispuesto un conocido cilindro de transporte de accionamiento por rotación conocido de por sí como elemento de transporte adicional 6.

La prensa de balas 10 sin el dispositivo de alimentación de material para prensar 1 es de un tipo conocido en sí mismo y presenta una carcasa de prensa 10 estable con una cámara de prensado en ella, en la que un punzón de prensado puede desplazarse hacia arriba y hacia abajo por medio de un accionamiento mecánico 13', como una unidad hidráulica de émbolo-cilindro

Los elementos de montaje 26 se utilizan para la unión mecánica sencilla y rápida del dispositivo de alimentación de material para prensar 1 con la puerta de cámara de prensado 14 de la prensa de balas 10.

La Figura 2 muestra la prensa de balas 10 con dispositivo de alimentación de material para prensar 1 en la misma vista que en la Figura 1, ahora con la segunda pared lateral 22' fija omitida y con pared adicional 24 bajada en una posición básica inferior de un elemento de soporte 3 del dispositivo de alimentación de material para prensar 1.

El espacio de material para prensar 2 está delimitado en este caso por el elemento de soporte 3, flexible o articulado, que discurre en forma de U en su posición básica que se muestra en la Figura 2 con al menos dos secciones de pared lateral 31, 31' enfrentadas entre sí y una sección de fondo 33, así como por las dos segundas paredes laterales 22, 22' fijas enfrentadas entre sí. En el espacio de material para prensar 2 se inserta material para prensar 15' suelto que va a prensarse, como p. ej. cartones, cartón, papel usado o botellas de plástico vacías, en particular introducidas manualmente por personal operativo a lo largo del borde superior 24' de la pared adicional 24.

El elemento de soporte 3 está fijado en uno de sus bordes de extremo 34 al borde superior de la primera pared lateral 21 fija baja y en su otro borde de extremo 34' al borde inferior de un área de transferencia de material para prensar 25 del dispositivo de alimentación de material para prensar 1 abierta hacia una abertura de carga 12 de la prensa de balas 10.

Las guías de brazo de elevación 44, 44' pueden verse detrás, en la segunda pared lateral 22 fija en esta y delante en la figura 2.

En la parte superior del dispositivo de alimentación de material para prensar 1 se encuentra el elemento de transporte 6 adicional con el cilindro de transporte 60 provisto de púas transportadoras 62 que puede ponerse en rotación por medio de un motorreductor 63.

La figura 3 muestra la prensa de balas 10 con el dispositivo de alimentación de material para prensar 1, ahora con la puerta de cámara de prensado 14 abierta de la prensa de balas 10, que soporta el dispositivo de alimentación de material para prensar 1, en una segunda vista frontal lateral oblicua.

Dentro de la carcasa de la prensa 10' se encuentra la cámara de prensado 11 ahora abierta. En la parte superior de la cámara de prensado 11, puede verse el punzón de prensado 13 situado en este caso en su posición más alta. El accionamiento mecánico 13' para el punzón de prensado es visible en el lado superior de la carcasa de prensa 10'. La posición abierta de la puerta de cámara de prensado 14 sirve en particular para extraer una bala de prensado terminada de la cámara de prensado 11.

El dispositivo de alimentación de material para prensar 1 está dispuesto en el lado de la puerta de cámara de prensado 14 opuesto al observador en este caso y está parcialmente cubierto por la puerta de cámara de prensado

14. En este caso puede verse una segunda pared lateral 22' fija y la otra segunda pared lateral 22 fija con el brazo de elevación 41 en esta y el accionamiento mecánico asociado 42 así como la guía del brazo de elevación 44.

El elemento de transporte adicional 6 con su motorreductor 63 puede verse en la parte superior de la figura 3 a través de la abertura de carga 12 en la puerta de cámara de prensado 14. Debajo puede verse parcialmente una de las secciones de pared lateral 31 del elemento de soporte 3 situado en su posición básica.

La Figura 4 muestra parcialmente la prensa de balas 10 y el dispositivo de alimentación de material para prensar 1 en la misma vista que en la Figura 2, con la segunda pared lateral 22' del dispositivo de alimentación de material para prensar 1 omitida, en una posición de extremo superior del elemento de soporte 3 del dispositivo de alimentación de material para prensar 1.

En este caso, el elemento de soporte 3, partiendo de la posición básica de acuerdo con la figura 2, con el fin de alimentar el material para prensar 15' que va a prensarse, situado en el espacio de material para prensar 2 a la prensa de balas 10 mediante la disposición de brazo de elevación 4 y el rodillo de elevación 43 soportado por esta está elevado hacia la posición final superior mostrada en la figura 4. Mediante esta elevación, el material para prensar 15' que va a prensarse se transporta gradualmente a través del área de transferencia de material para prensar 25 y a través de la abertura de carga 12 hacia la cámara de prensado 11 de la prensa de balas 10. El traslado del material para prensar 15' que va a prensarse hacia la cámara de prensado 11 se respalda y acelera por medio del elemento de transporte 6 adicional.

En la posición final superior alcanzada para finalizar del elemento de soporte 3 de acuerdo con la Figura 4, el elemento de soporte 3 está sujeto de manera tensa y oculto y con su sección de pared lateral 31' ahora cierra el área de transferencia de material para prensar 25 del dispositivo de alimentación de material para prensar 1 y al mismo tiempo también la abertura de carga 12 de la prensa de balas 10.

En la parte inferior de la cámara de prensado 11 puede verse el material para prensar 15 prensado, ya compactado, sobre el que ahora se encuentra material para prensar 15' recién alimentado que aún debe prensarse. En la posición final superior del elemento de soporte 3 mostrada en la figura 4, la prensa está lista para una carrera de prensado adicional del punzón de prensado 13.

La figura 5 muestra parcialmente la prensa de balas 10 y, reducido al elemento de soporte 3 y otras piezas individuales, el dispositivo de alimentación de material para prensar 1 en tres posiciones diferentes del elemento de soporte 3, en parte en una vista lateral y en parte en una sección vertical.

En su posición básica inferior I, el elemento de soporte flexible 3 se encuentra en la posición en la que delimita el espacio de material para prensar 2 en dos lados y hacia abajo en forma de saco. En esta posición básica I, el material para prensar que se va a prensar más tarde puede llenarse en el espacio 2 de material para prensar.

El rodillo de elevación 43 de la disposición de brazo de elevación 4 se encuentra en este caso en el punto P, en el que se fija allí el borde de extremo 34 del elemento de soporte 3. El otro canto final 34' del elemento de soporte 3 está fijado en el punto Q en el reborde inferior del área de transferencia de material para prensar 25.

En la posición intermedia II central, el elemento de soporte 3 flexible se eleva una cierta distancia por medio de la disposición de brazo de elevación 4 y del rodillo de elevación 43, en donde el material para prensar 15' que va a prensarse situado en el espacio de material para prensar 2 se transporta en dirección a la cámara de prensado 11 de la prensa de balas 10. En la zona superior del espacio de material para prensar 2, este transporte se respalda mediante el elemento de transporte 6 adicional dispuesto delante de la abertura de carga 12 hacia la cámara de prensado 11.

En la posición final superior III, el rodillo de elevación 43 se encuentra en el punto O. En este punto O, el elemento de soporte flexible 3, que está soportado por el rodillo de elevación 43 que está firmemente sujeto en los puntos P y Q, se tensa.

En esta posición final superior III, la superficie del elemento de soporte 3 situada hacia la cámara de prensado 11 es plana y se extiende en paralelo a la dirección de movimiento del punzón de prensado 13 en un plano sustancialmente vertical y a una distancia constante durante el movimiento del punzón de prensado 13 desde su posición superior a su posición inferior hasta el borde delantero del punzón de prensado 13 dirigido al dispositivo de alimentación de material para prensar 1.

El pivotado de los brazos de elevación 41, 41' (no dibujados en este caso) de la disposición de brazos de elevación 4 se realiza a este respecto alrededor del punto D, que corresponde a la posición del eje de pivotado 40. A este respecto el rodillo de elevación 43 se mueve a lo largo de la curva indicada por una línea discontinua en la figura 5, que corresponde al curso de las guías de brazo de elevación 44, 44'.

La figura 5 muestra además un elemento separador 16 asignado a la prensa de balas 10 en su zona superior. El

elemento separador 16 está formado en este caso por una banda flexible o articulada, que está fijada en su primer borde de extremo al canto delantero del punzón de prensado 13 dirigido hacia la abertura de carga 12 de la prensa de balas 10, que se guía desde allí hacia arriba y que está conectada en su segundo borde de extremo superior por encima de la abertura de carga 12 a un rodillo arrollador 17 de posición fija, cargado previamente en la dirección de retirada. Cuando se baja el punzón de prensado 13, este arrastra hacia abajo el elemento separador 16 y cierra así la abertura de carga 12 de la cámara de prensado 11 cuando el punzón de prensado 13 se mueve hacia abajo y se encuentra en una posición bajada.

Desde el borde inferior del área de transferencia de material para prensar 25, una superficie de contacto del elemento de soporte 35 que se extiende en forma arqueada hacia el espacio de material para prensar 2 y hacia abajo por una parte de la altura del espacio de material para prensar 2, contra la cual el elemento de soporte 3 puede colocarse en su posición básica y en posiciones intermedias.

La figura 6 muestra la prensa de balas 10 con un segundo dispositivo de alimentación de material para prensar 1, con las segundas paredes laterales 22, 22' omitidas del dispositivo de alimentación de material para prensar 1, con la posición básica inferior I y la posición final superior III del elemento de soporte 3 del dispositivo de alimentación de material para prensar 1, en parte en vista lateral y en parte en sección vertical.

La diferencia en este caso con el primer ejemplo de realización descrito anteriormente es que el dispositivo de alimentación de material para prensar 1 según la figura 6 no presenta ningún elemento de transporte adicional. En este caso, el material para prensar 15' que va a prensarse se alimenta desde el espacio de material para prensar 2 del dispositivo de alimentación de material para prensar 1 a la cámara de prensado 11 de la prensa de balas 10 únicamente levantando el elemento de soporte 3 flexible.

En la posición básica I, el elemento de soporte 3 con sus secciones de pared lateral 31, 31' y su sección de fondo 33 forma dos delimitaciones laterales y la delimitación inferior del espacio de material para prensar 2. Las segundas paredes laterales 22, 22' fijan que no se muestran en este caso, forman otras dos delimitaciones laterales del espacio de material para prensar 2.

Al pivotar la disposición de brazo de elevación 4 en el sentido de las agujas del reloj unos 90° hacia arriba, el elemento de soporte 3 se lleva a su posición final superior III, en la que está sujeto de manera tensa y, por un lado, cierra la abertura de carga 12 hacia la cámara de prensado 11 de la prensa de balas 10 y por otro lado con su zona que apunta hacia el exterior en dirección opuesta a la prensa de balas 10 impide la introducción de material para prensar que va a prensarse.

Mediante una introducción repetida de material para prensar 15' que va a prensarse en la cámara de prensado 11 y un desplazamiento repetido de manera correspondiente del punzón de prensado 13 hacia abajo se forma gradualmente en la cámara de prensado 11 una bala de prensado de material para prensar 15 prensado. En su estado completamente prensado, la bala de prensado de material para prensar 15 prensado puede extraerse de la cámara de prensado 11 después de la apertura de la puerta de cámara de prensado 14, en donde convenientemente con anterioridad todavía puede realizarse un atado conocido de por sí de la bala de prensado en la cámara de prensado 11.

La figura 7 muestra un fragmento ampliado del área superior de la prensa de balas 10 y el dispositivo de alimentación de material para prensar 1 de la figura 6, en parte en una vista lateral y en parte en una sección vertical.

El punzón de prensado 13 se encuentra en este caso en su movimiento desde su posición final superior, que corresponde a una posición de llenado, en la dirección hacia su posición final inferior, que puede situarse a diferentes alturas en correspondencia con el nivel de llenado de la cámara de prensado 11 ya alcanzado.

A la izquierda por encima del punzón de prensado 13 puede distinguirse el elemento separador 16 enrollable, por ejemplo una tela flexible, que está fijado con su borde de extremo inferior 16' en la parte superior en el canto delantero del punzón de prensado 13, es decir, el borde izquierdo en la figura 7. El segundo borde de extremo 16" del elemento separador 16 está conectado con el rodillo arrollador 17, que está dispuesto en una posición fija por encima de la abertura de carga 12 en la carcasa 10' de la prensa de balas 10.

Cuando el punzón de prensado 13 se baja por medio de su accionamiento mecánico 13', el elemento separador 16 se desenrolla en consecuencia. El movimiento de rodadura tensa un resorte 17' que, cuando el punzón de prensado 13 se mueve hacia arriba, asegura que el rodillo arrollador 17, con el que está conectado el segundo borde de extremo 16" del elemento separador 16, se ponga en movimiento de arrollamiento y el elemento separador 16 se enrolle de nuevo.

Si el material para prensar 15' que va a prensarse no es atrapado por el punzón de prensado 13 durante su movimiento descendente, este material para prensar 15' queda enganchado entre el elemento separador 16 y la sección del elemento de soporte 3 que recubre la abertura de carga 12 y no puede entrar de manera no deseada en

el espacio que se forma por encima del punzón de prensado 13, donde el material para prensar podría provocar averías en la prensa de balas 10.

La figura 7 muestra también que el rodillo de elevación 43 se guía hacia arriba hasta su posición final a través de la guía 44' que indica hacia arriba, de modo que el elemento de soporte 3 se tensa de manera rígida.

La figura 8 muestra la prensa de balas 10 con un tercer dispositivo de alimentación de material para prensar 1, en una sección ampliada de su área superior en un primer estado de funcionamiento, en parte en una vista lateral y en parte en una sección vertical. Este tercer dispositivo de alimentación de material 1 está equipado de nuevo con un elemento de transporte adicional 6 del tipo ya descrito anteriormente.

Además, el dispositivo de alimentación de material para prensar 1 presenta un mecanismo de posicionamiento 5, que sirve para posicionar el rodillo de palanca 43 en la posición final superior con respecto a la abertura de carga 12 exactamente de modo que la sección del elemento de soporte 3 en esta recubra y cierre la abertura de carga 12 lo más herméticamente posible. Para ello, el mecanismo de posicionamiento 5 presenta un brazo de palanca 50 que puede hacerse pivotar alrededor de un eje de pivotado 51 asociado a la prensa de balas 10, que discurre horizontal y perpendicularmente al plano del dibujo de la figura 8. Sobre un extremo inferior del brazo de palanca 50 actúa un accionamiento mecánico 52, en este caso en forma de unidad de cilindro-émbolo neumática o hidráulica. En el otro extremo del brazo de palanca 50 está conformada una horquilla de enganche 54 abierta hacia arriba.

Los brazos de elevación 41, 41' de la disposición de brazo de elevación 4 poseen en este caso secciones de extremo telescópicas 45, 45', en cuyo extremo exterior el rodillo de elevación 43 está montado de forma giratoria por medio de muñones que sobresalen de las secciones finales 45, 45' axialmente hacia afuera en cada caso. La guía del brazo de elevación 44' para el brazo de elevación 41' visible en la figura 8 está indicada en este caso mediante una línea sencilla que discurre en forma arqueada.

En el estado que se muestra en la figura 8, la horquilla de enganche 54 está desenganchada de la sección de extremo 45' del brazo de elevación 41'. El rodillo de elevación 43 todavía se encuentra a cierta distancia horizontal del plano de la abertura de carga 12 y, por lo tanto, la sección del elemento de soporte 3 que discurre cerca de la abertura de carga 12 todavía se encuentra a una cierta distancia del plano de la abertura de carga 12.

La figura 9 muestra la prensa de balas 10 con el dispositivo de alimentación de material para prensar 1 en la misma representación que en la figura 8, ahora en un segundo estado funcional. En este segundo estado funcional, el brazo de palanca 50 se hace pivotar en el sentido de las agujas del reloj mediante activación del accionamiento mecánico 52 y la horquilla de enganche 54 se engancha con la sección de extremo 45' y el muñón del rodillo de elevación 43 que se encuentra allí. Simétricamente a esto se desarrolla el mismo proceso en el otro lado del espacio de material para prensar. De este modo, el rodillo de elevación 43 se lleva a la posición visible en la figura 9, en la que ahora la sección del elemento de soporte 3 que discurre verticalmente hacia abajo desde el rodillo de elevación 43 cubre y cierra herméticamente la abertura de carga 12 de la prensa de balas 10.

La figura 10 muestra la prensa de balas 10 con un cuarto dispositivo de alimentación de material para prensar 1, en una sección ampliada de su área superior, en parte en una vista lateral y en parte en una sección vertical.

Este dispositivo de alimentación de material para prensar 1 posee de nuevo un elemento de transporte adicional 6 en forma de un cilindro de transporte 60 accionado por un motorreductor 63, que mediante su rotación transporta el material para prensar que va a prensarse, levantado mediante la disposición de brazo de elevación 4 en el elemento de soporte 3 hacia la cámara de prensado 11 de la prensa de balas 10 situado por debajo del punzón de prensado 13.

A este respecto, a diferencia de los ejemplos de realización descritos anteriormente de dispositivos de alimentación de material para prensar 1 con un elemento de transporte 6 adicional, el cilindro de transporte 60 está equipado con púas transportadoras 62 flexibles compuestas, por ejemplo, de plástico como poliuretano (PUR). Por lo tanto, estas púas transportadoras 62 flexibles pueden estar en el rango de movimiento de las otras herramientas de trabajo de la prensa de balas 10 y/o su dispositivo de alimentación de material para prensar 1 y desviarlos sin dañarse.

La figura 11 muestra finalmente la prensa de balas 10 con un quinto dispositivo de alimentación de material para prensar 1 en un fragmento aumentado de su área superior, con la posición intermedia central II y la posición final superior III del elemento de soporte 3 y de un elemento de cubierta 7 adicional del dispositivo de alimentación de material para prensar 1, en parte en vista lateral y en parte en sección vertical.

En esta realización del dispositivo de alimentación de material para prensar 1 el elemento de cubierta adicional 7, está previsto por ejemplo en forma de tela flexible, que impide que en el movimiento del rodillo de elevación 43 y en la elevación y tensado provocadas por este del elemento de soporte 3 flexible caiga material para prensar que va a prensarse fuera del espacio de material para prensar 2 hacia el espacio que en este sentido se forma entre la delimitación delantera del espacio de material para prensar 2 a la izquierda en la figura 11 y el elemento de soporte elevado 3 que se encuentra en su posición final superior.

- Para ello el elemento de cubierta 7 en su primer borde de extremo 74 está fijado a un extremo de cabeza exterior de la disposición de brazo de elevación 4, guiado en su curso posterior a través del borde superior 24' de la pared adicional 24 delantera de altura variable opuesta al área de transferencia de material para prensar 25 y en su otro
- 5 segundo borde de extremo 74' está unido con un rodillo arrollador 71 cargado previamente en la dirección de arrollamiento que está dispuesto en la primera pared lateral (21) fija alejada del área de transferencia de material para prensar 25.
- Cuando se levanta la disposición de brazo de elevación 4, el elemento de cubierta 7 también se tensa por su
- 10 movimiento, como el elemento de soporte 3, y luego adopta la posición que se muestra en la figura 11 como posición III, en la que cubre el espacio de material para prensar 2.
- Al llenar el espacio de material para prensar 2 con material para prensar que va a prensarse, el elemento de cubierta flexible 7 cuelga suelto en el lado de la primera pared lateral 21 fija del espacio de material para prensar 2 dirigida
- 15 hacia la prensa de balas 10 y no aparece allí en un manera perturbadora.

Lista de referencias

Número	Denominación
1	dispositivo de alimentación de material para prensar
10	prensa de balas
10'	carcasa de prensa
11	cámara de prensa
12	abertura de carga
13	punzón de prensado
13'	accionamiento mecánico para 13
14	puerta de cámara de prensa
15	material para prensar prensado
15'	material para prensar suelto
16	elemento separador
16', 16"	bordes de extremo de 16
17	rodillo de arrollamiento para 16
17'	resorte de carga previa para 17
2	espacio de material para prensar
21, 21'	primeras paredes laterales fijas
22, 22'	segundas paredes laterales fijas
23	fondo fijo
24	pared adicional de altura variable sobre 21
24'	borde superior de 24
25	área de transferencia de material para prensar
26	elementos de montaje
3	elemento de soporte
31, 31'	secciones de pared lateral de 3
33	sección de fondo de 3
34, 34'	bordes de extremo de 3
35	superficie de contacto del elemento de soporte
4	disposición de brazo de elevación
40	eje de pivotado
41, 41'	brazos de elevación
42, 42'	accionamientos mecánicos para 41, 41'
43	rodillo de elevación
44, 44'	guías de brazo de elevación en 22, 22'
45, 45'	secciones de extremo telescópicas de 41, 41'
46, 46'	elementos de enclavamiento
5	mecanismo de posicionamiento
50	brazo de palanca
51	eje de pivotado de 50
52	accionamiento mecánico en 5
54	horquilla de enganche en 50
6	elemento de transporte adicional

60	cilindro de transporte
61	eje de giro de 60
62	púas transportadoras
63	motorreductor
7	elemento de cubierta
71	rodillo de arrollamiento para 7
74, 74'	bordes de extremo de 7
I	posición básica inferior de 3
II	posición intermedia central de 3
III	posición final superior de 3
D	punto de articulación para 41, 41'
O	posición final superior de 43
P	punto de fijación de 34
Q	punto de fijación de 34'

REIVINDICACIONES

1. Prensa de balas (10) con una cámara de prensado (11), con una abertura de carga (12) para introducir en la cámara de prensado (11) material para prensar (15') que va a prensarse, con un punzón de prensado (13) que puede desplazarse en la cámara de prensado (11) en una dirección de prensado vertical, con una puerta de cámara de prensado (14) para extraer una bala de prensado prensada y acabada de la cámara de prensado (11), y con un dispositivo de alimentación de material para prensar (1), en donde el dispositivo de alimentación de material para prensar (1) presenta un espacio de material para prensar (2) en el que puede introducirse material para prensar (15') que va a prensarse, y medios de transporte por medio de los cuales el material para prensar (15') puede transportarse fuera del espacio de material para prensar (2) y puede alimentarse a la abertura de carga (12) de la prensa de balas (10),
en donde el espacio del material para prensar (2) está delimitado por un elemento de soporte (3) en forma de banda flexible o articulado que discurre en forma de U en una posición básica con al menos dos primeras secciones de pared lateral (31, 31') enfrentadas entre sí y una sección de fondo (33), así como por al menos dos segundas paredes laterales (22, 22') fijas enfrentadas entre sí, de tal modo que se puede elevar el elemento de soporte (3) por medio de un equipo de elevación con el fin de alimentar a la prensa de balas (10) el material para prensar (15') que va a prensarse, situado en el espacio de material para prensar (2),
caracterizada
por que el elemento de soporte (3) está fijado en dos bordes de extremo (34, 34') horizontales enfrentados entre sí y como equipo de elevación con la parte inferior del elemento de soporte (3) está en contacto un rodillo de elevación (43) que se extiende por el ancho del elemento de soporte (3), que puede hacerse pivotar mediante una disposición de brazo de elevación (4) del dispositivo de alimentación de material para prensar (1) alrededor de un eje de pivotado (40) que discurre paralelo a los bordes de extremo (34, 34') del elemento de soporte (3) por debajo de los bordes de extremo (34, 34') y mediante el cual el elemento de soporte (3) puede elevarse del borde de extremo (34, 34') partiendo de una de sus secciones de pared lateral (31, 31') y
por que en una posición final de elevación máxima del elemento de soporte (3), éste está sujeto y un área de transferencia de material para prensar (25) del dispositivo de alimentación de material para prensar (1) que en el estado de uso del dispositivo de alimentación de material para prensar (1) está dirigida hacia la abertura de carga (12) de la prensa de balas (10), está recubierta y bloqueada por medio de una de las primeras secciones de pared lateral (31,31') del elemento de soporte (3).
2. Prensa de balas (10) según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el eje de pivotado (40) de la disposición de brazo de elevación (4) discurre desplazado en horizontal así como en vertical por debajo del borde de extremo (34') del elemento de soporte (3) más cercano al área de transferencia de material para prensar (25) del dispositivo de alimentación de material para prensar (1), de tal modo que el ángulo de pivotado de la disposición de brazo de elevación (4) asciende a entre 80° y 110°, preferentemente a de 90° a 100°, y por que la disposición de brazos de elevación (4) puede ser enclavada en su posición de pivotado elevada al máximo.
3. Prensa de balas (10) según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** a la disposición de brazo de elevación (4) está asignado al menos un accionamiento mecánico (42, 42'), en particular al menos una unidad de émbolo-cilindro hidráulica o neumática.
4. Prensa de balas (10) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** en el exterior de las primeras paredes laterales, formadas por las secciones de pared lateral (31, 31') del elemento de soporte (3) en su posición básica, y del fondo del espacio de material para prensar (2) formado por la sección de fondo (33) están dispuestas adicionalmente primeras paredes laterales (21,21') fijas y un fondo fijo (23).
5. Prensa de balas (10) según la reivindicación 4, **caracterizada por que** una primera pared lateral (21) delantera fija del espacio de material para prensar (2), opuesta al área de transferencia de material para prensar (25) puede prolongarse hacia arriba mediante una pared adicional (24) de altura variable.
6. Prensa de balas (10) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** en el área de transferencia de material para prensar (25) está dispuesto un elemento de transporte (6) adicional.
7. Prensa de balas (10) según la reivindicación 6, **caracterizada por que** el elemento de transporte (6) adicional es un transportador de rotor con un cilindro de transporte (60) que puede accionarse en rotación.
8. Prensa de balas (10) según la reivindicación 7, **caracterizada por que** el cilindro de transporte (60) está provisto de púas transportadoras (62) flexibles o articuladas que están dirigidas hacia afuera.
9. Prensa de balas (10) según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** el dispositivo de alimentación de material para prensar (1) presenta un mecanismo de posicionamiento (5) que con la disposición del brazo de elevación (4) situada en su posición final más alta, puede engancharse con esta y/o con el rodillo de elevación (43) y mediante el cual el rodillo de elevación (43) puede desplazarse en el sentido de un tensado del elemento de soporte (3) en la dirección hacia arriba y/o hacia afuera hacia el área de transferencia de material para prensar (25) en una posición en la que la sección de pared lateral (31, 31') correspondiente del elemento de soporte

(3) está situada exactamente en vertical junto a la abertura de carga (12) y la recubre y cierra por completo.

10. Prensa de balas (10) según la reivindicación 9, **caracterizada por que** el/cada brazo de elevación (41, 41') de la disposición de brazo de elevación (4) presenta una sección de extremo telescópica (45, 45') de longitud variable.

5 11. Prensa de balas (10) según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada por que** el elemento de soporte (3) consta de una sección de una cinta transportadora de plástico o de goma con refuerzo textil.

10 12. Prensa de balas (10) según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada por que** están previstos elementos de montaje (26) en el dispositivo de alimentación de material para prensar (1) para fijar el dispositivo de alimentación de material para prensar (1) al resto de la prensa de balas (10).

15 13. Prensa de balas (10) según la reivindicación 12, **caracterizada por que** el dispositivo de alimentación de material para prensar (1) está dispuesto en la puerta de cámara de prensado (14) de la prensa de balas (10) y puede hacerse pivotar alrededor de un eje vertical, junto con la puerta de cámara de prensado (14), con respecto al resto de la prensa de balas (10).

20 14. Prensa de balas (10) según la reivindicación 5, **caracterizada por que** adicionalmente está previsto un elemento de cubierta (7) formado por un banda flexible o articulada que está fijada en su primer borde de extremo (74) a un extremo de cabeza exterior de la disposición de brazo de elevación (4), que se guía en su curso a través de un borde superior (24') de la pared adicional (24) delantera de altura variable opuesta al área de transferencia de material para prensar (25), y que en su otro segundo borde de extremo (74') está unido a un rodillo arrollador (71) cargado previamente en la dirección de arrollamiento que está dispuesto en la primera pared lateral (21) fija alejada del área de transferencia de material para prensar (25).

25 15. Prensa de balas (10) según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada por que** en el área de transferencia de material para prensar (25) está dispuesta una superficie de contacto de elemento de soporte (35) que parte de su borde inferior, se extiende hacia abajo en forma arqueada hacia el espacio de material para prensar (2) y por una parte de la altura del espacio de material para prensar (2).

30 16. Prensa de balas (10) según una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizada por que** está previsto un elemento separador (16) formado por una banda flexible o articulada, que está fijado en su primer borde de extremo (16') a un canto delantero del punzón de prensado (13) dirigido hacia la abertura de carga (12) de la prensa de balas (10), que se guía desde allí hacia arriba y que está unido en su otro segundo borde de extremo (16'') por encima de la abertura de carga (12) a un rodillo arrollador (17) o a una disposición de resorte cargado previamente en la dirección de retirada.

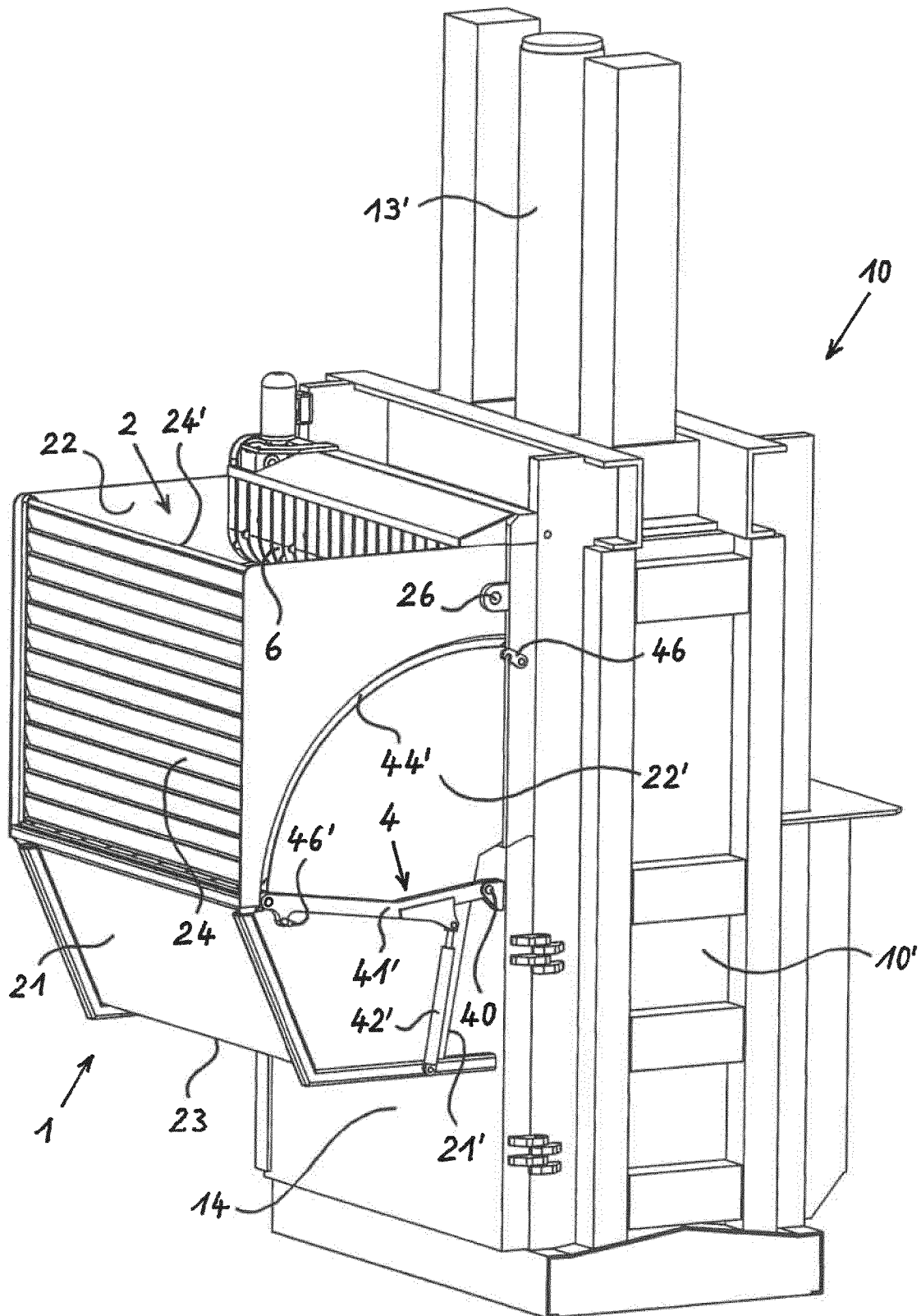


Fig. 1

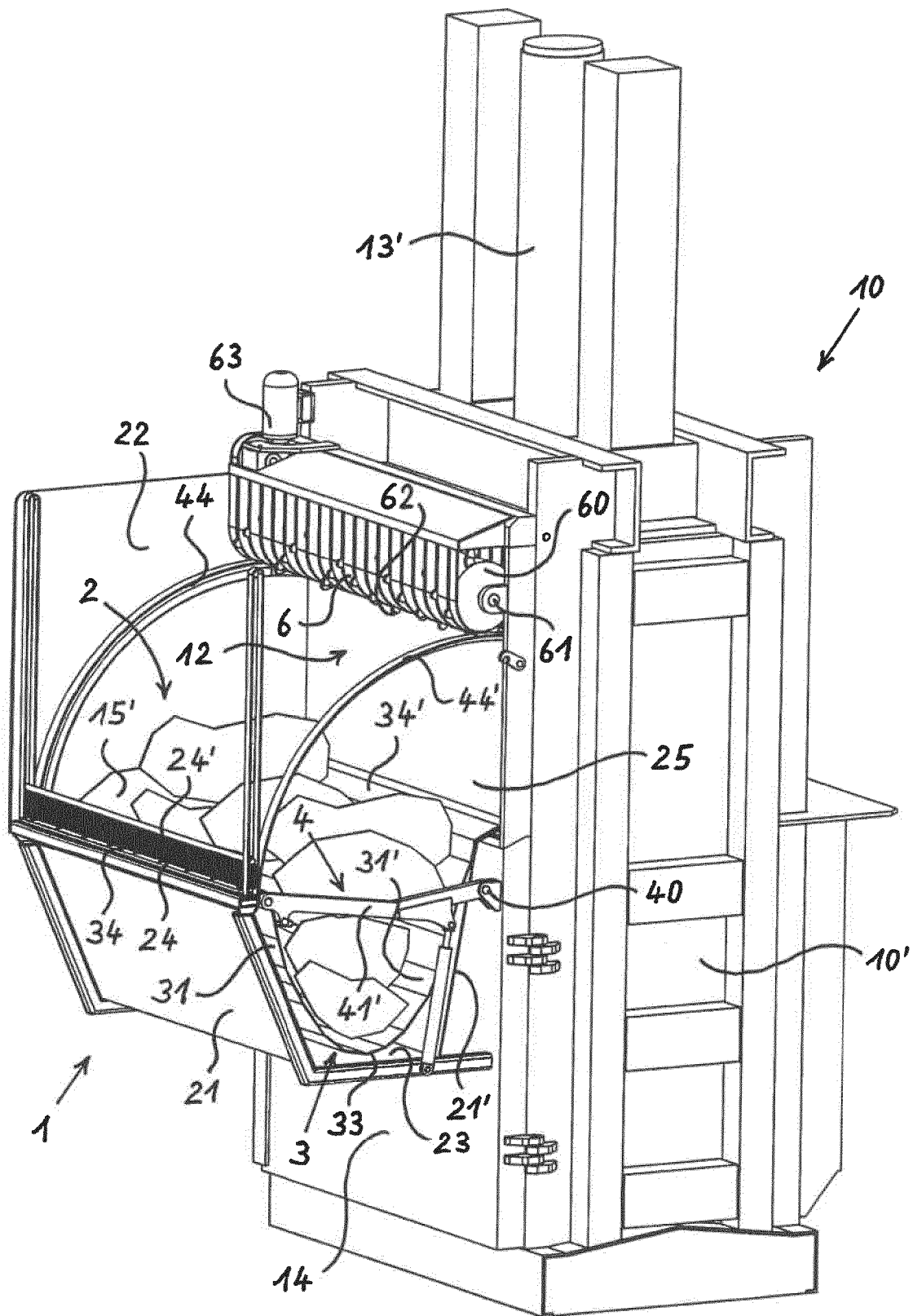


Fig. 2

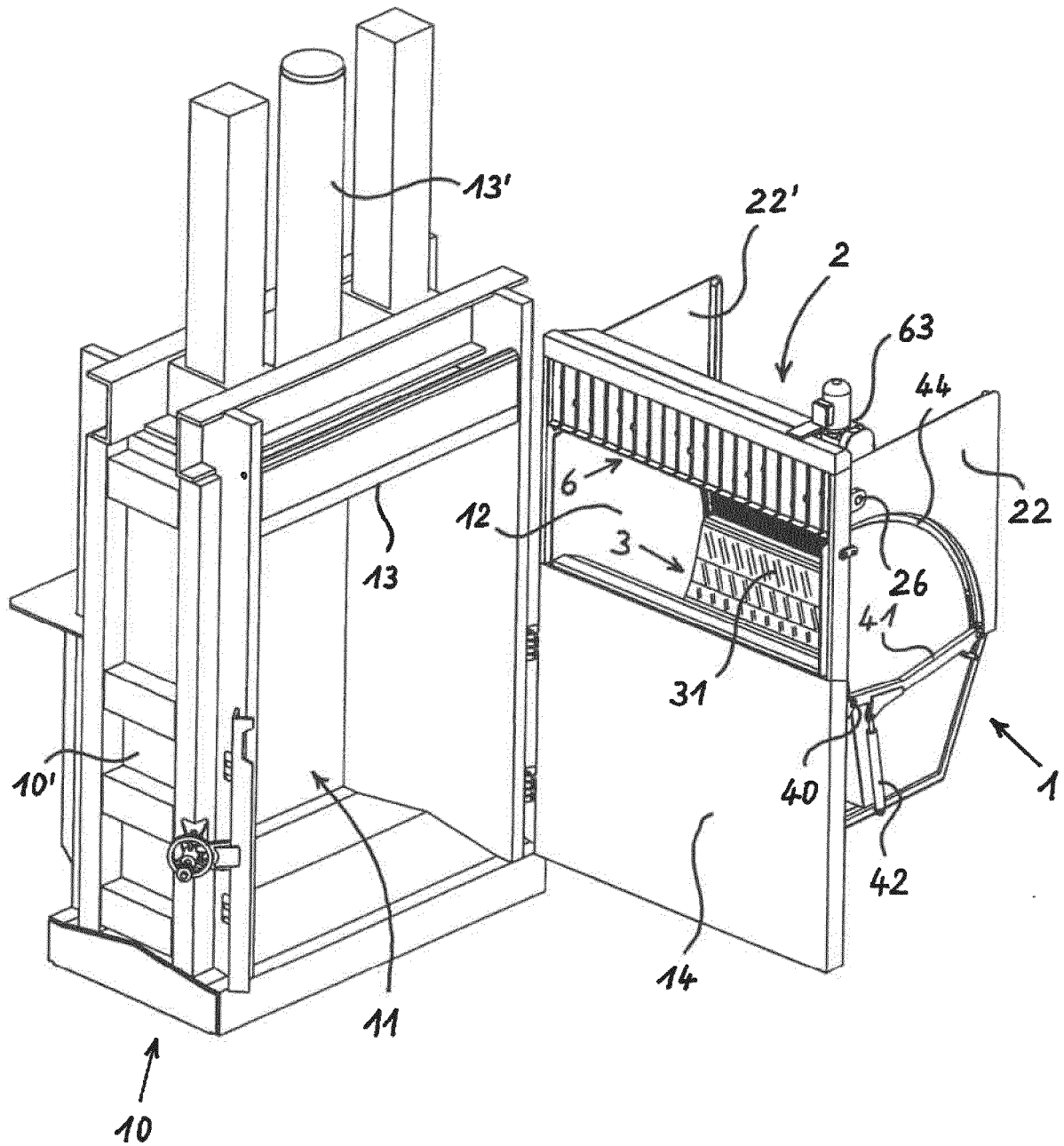


Fig. 3

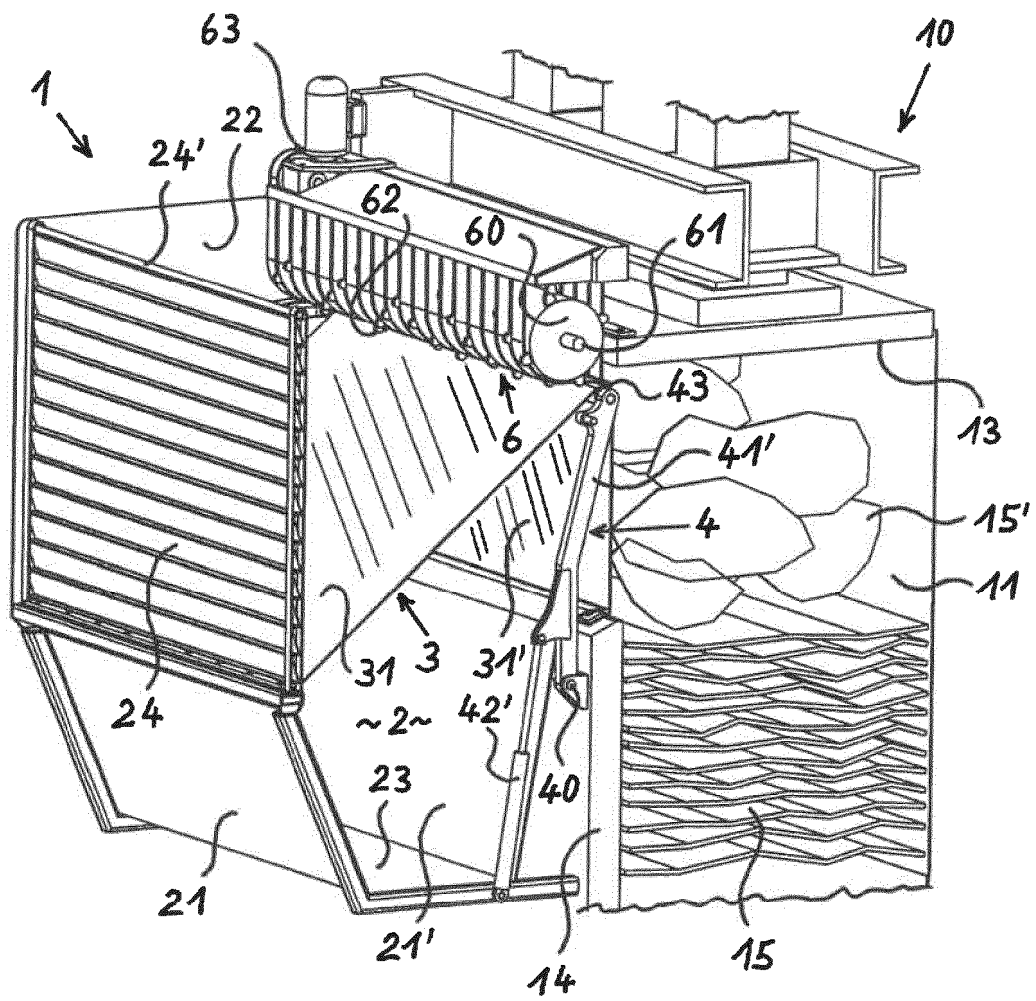


Fig. 4

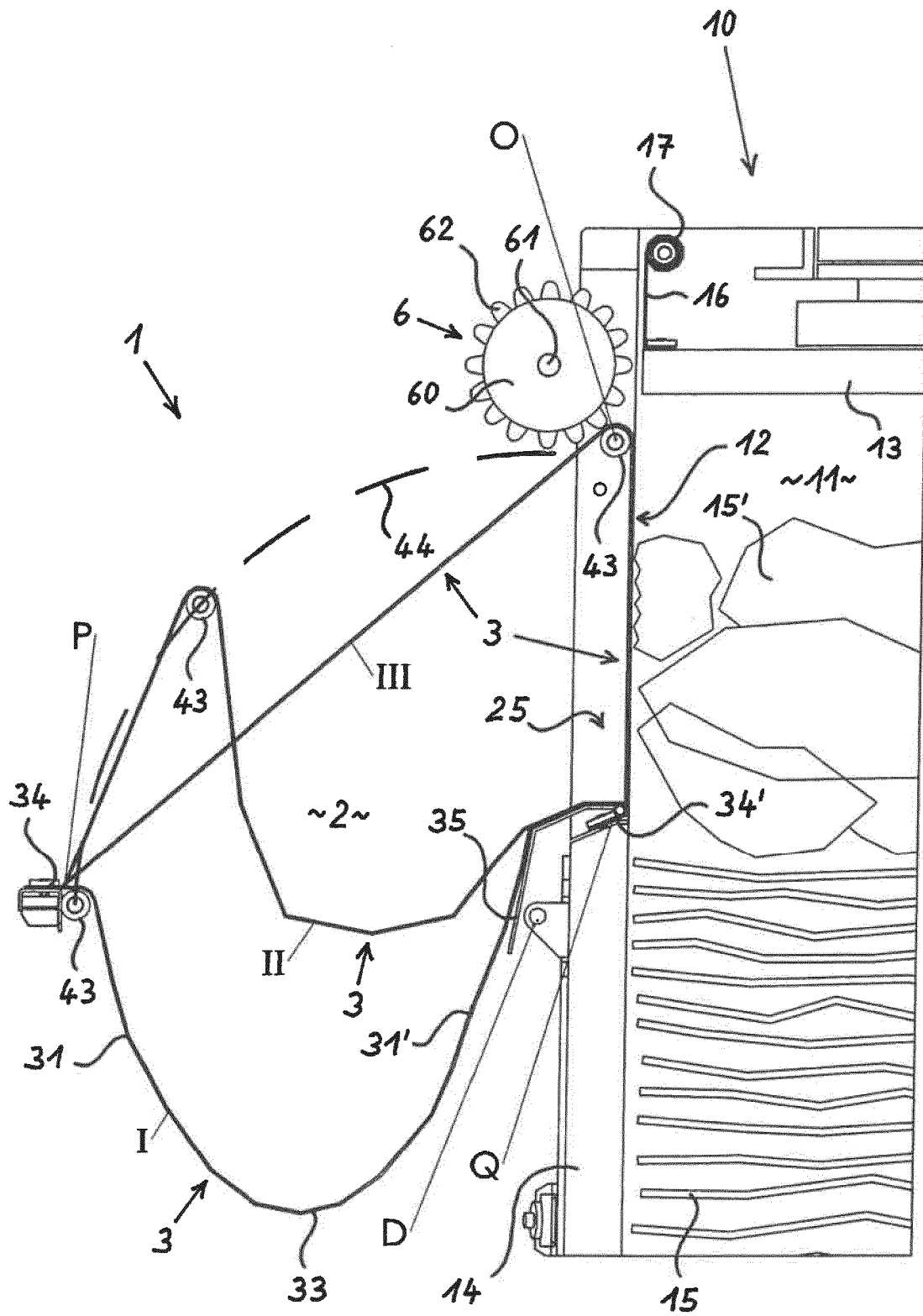


Fig. 5

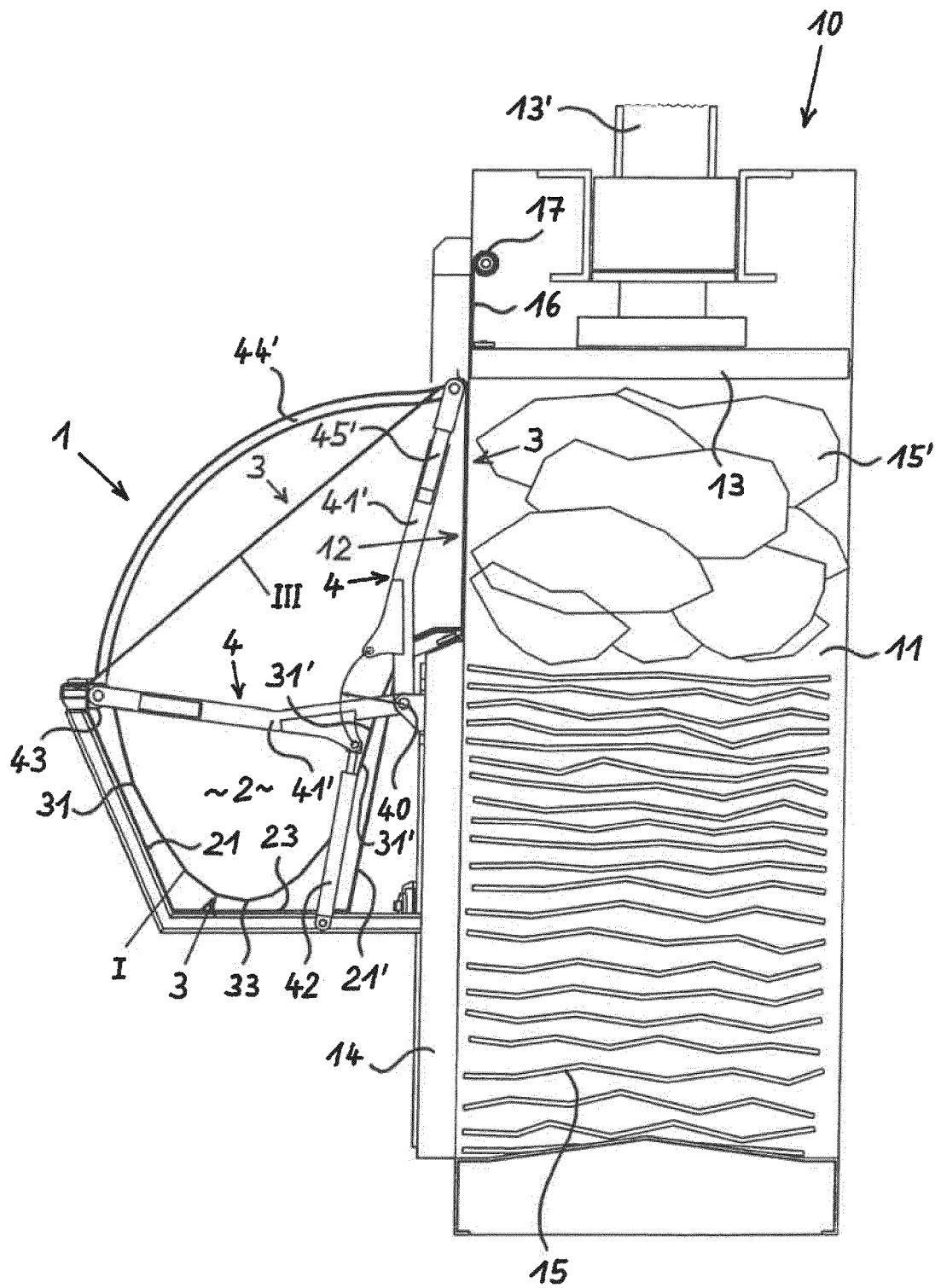


Fig. 6

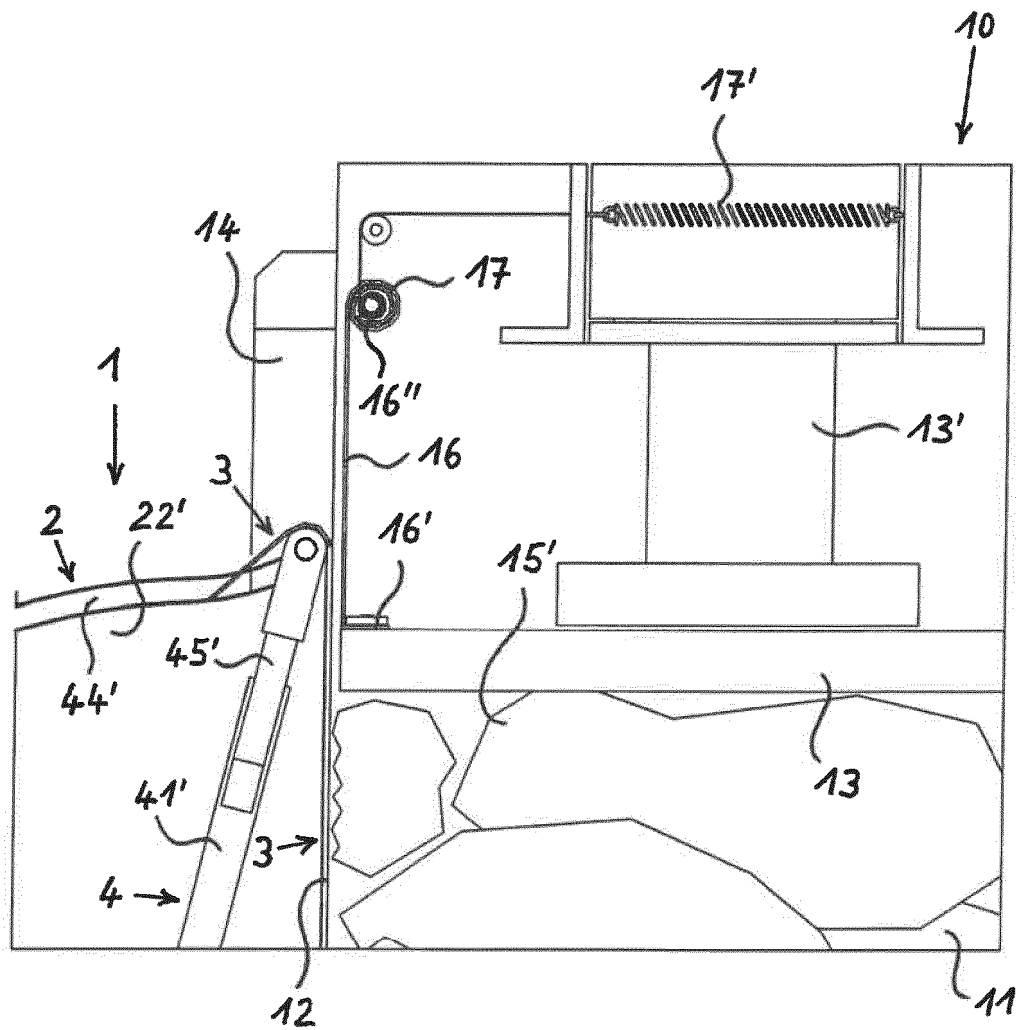


Fig. 7

Fig. 8

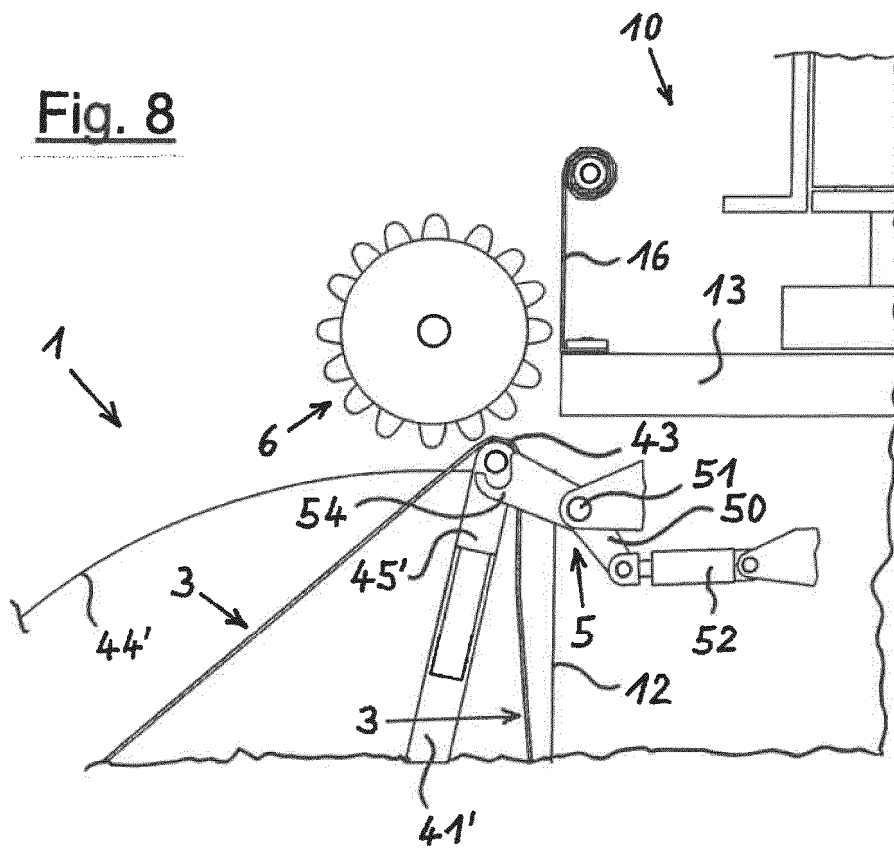
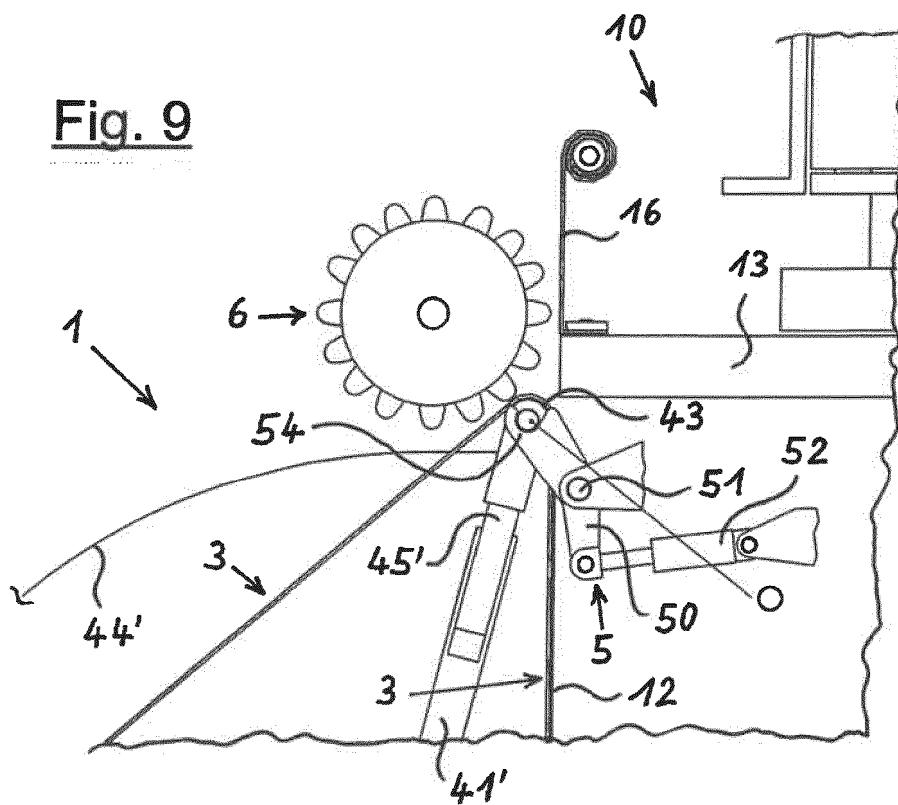


Fig. 9



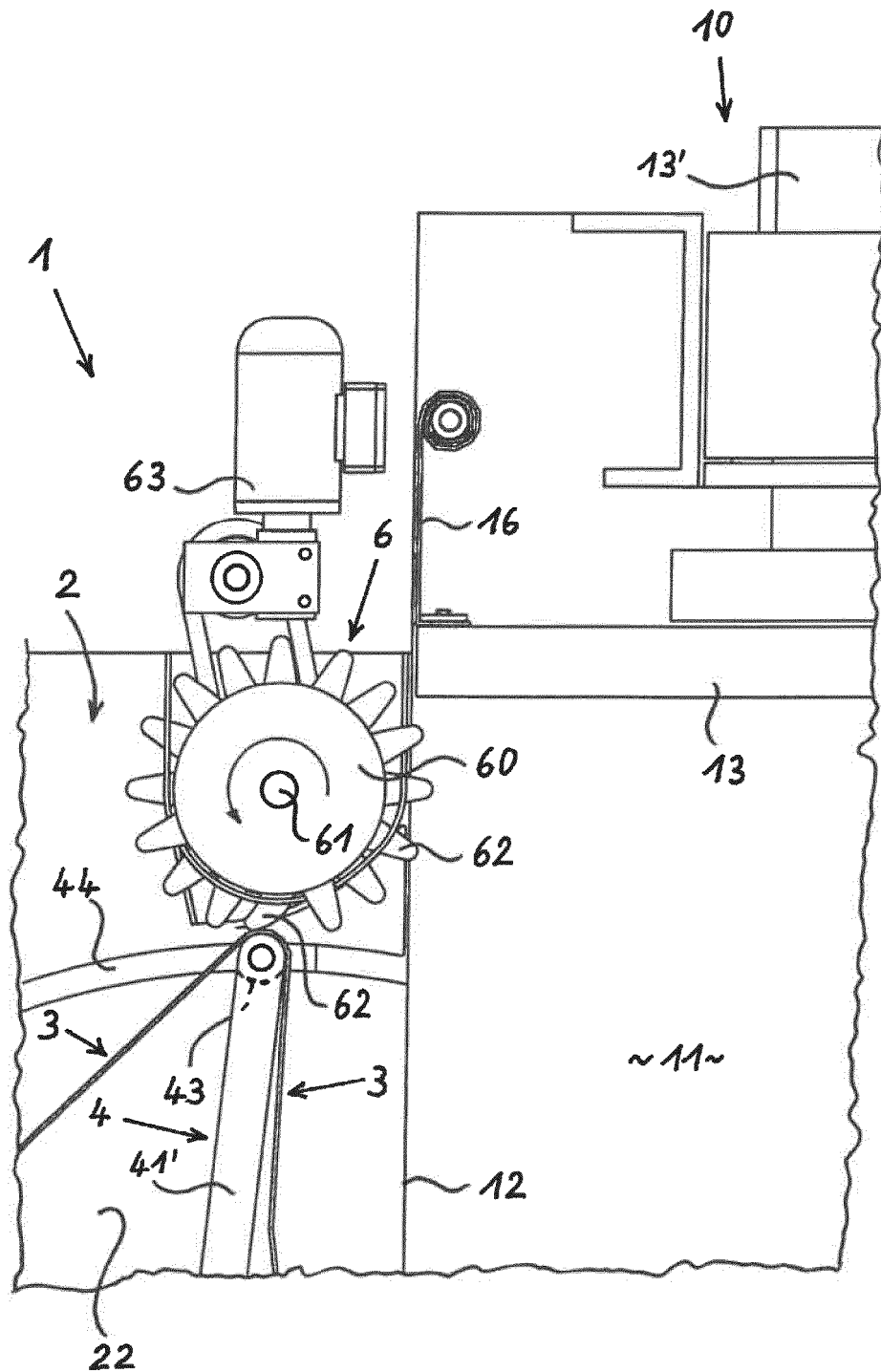


Fig. 10

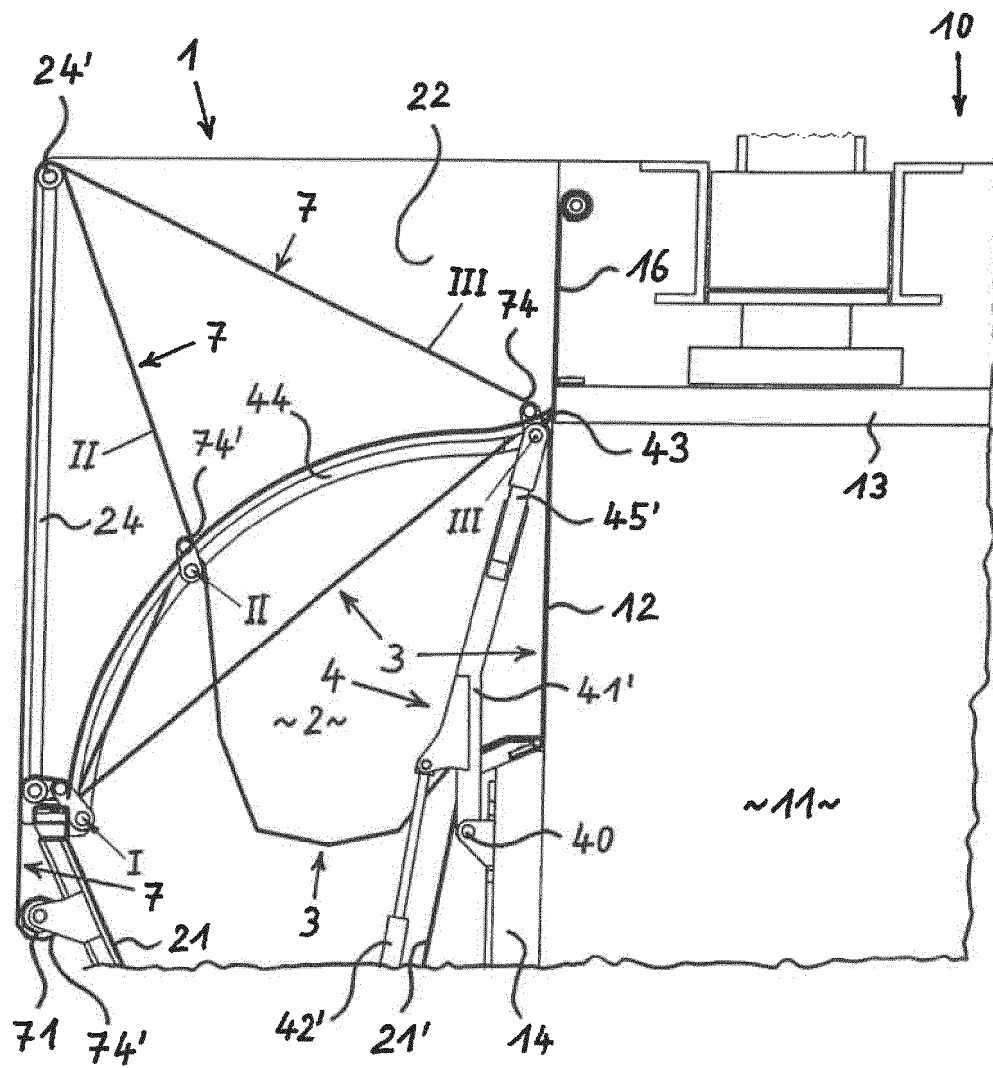


Fig. 11