

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 643**

51 Int. Cl.:

B65F 3/04 (2006.01)

B65F 3/02 (2006.01)

B65F 3/08 (2006.01)

B65G 33/06 (2006.01)

B65G 47/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2021 E 21215866 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2024 EP 4015414**

54 Título: **Dispositivo de manipulación y vaciado de contenedores para la recogida de residuos**

30 Prioridad:

21.12.2020 IT 202000031673

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

15.11.2024

73 Titular/es:

PINZAUTI, FEDERICO (100.0%)
Via Roma 121
50012 Bagno a Ripoli (FI), IT

72 Inventor/es:

PINZAUTI, FEDERICO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 987 643 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

Dispositivo de manipulación y vaciado de contenedores para la recogida de residuos

La presente invención se refiere a un dispositivo para mover y vaciar contenedores de recogida de residuos.

En el sector de los dispositivos de recogida de residuos, en particular para los equipos de carga lateral (comúnmente denominados "cargadores laterales"), existen varios modelos con diferentes características de funcionamiento, producidos y comercializados por diversos fabricantes, montados sobre vehículos especiales.

Los reglamentos específicos de la UE describen los requisitos técnicos generales para el funcionamiento, la seguridad y el diseño de los vehículos de recogida de residuos con carga lateral y de los dispositivos de agarre y elevación relacionados.

Otros reglamentos de la UE describen los requisitos constructivos, dimensionales y de seguridad de los contenedores para la recogida de residuos desplazados con este tipo de equipos.

Todas estas normas, fundamentales para construir una máquina capaz de funcionar con total seguridad, deben respetarse en el diseño, la construcción y el montaje de los dispositivos de desplazamiento y vaciado de los contenedores de recogida de residuos.

Actualmente, la recogida selectiva de residuos es una necesidad muy sentida que afecta a la salud de todos y al medio ambiente en el que vivimos.

Como es bien sabido, para poder llevar a cabo la recogida y reciclaje de residuos es necesario diferenciar los materiales en su origen, utilizando diferentes contenedores a pie de carretera para cada tipo de residuo a separar (papel, plástico, vidrio, orgánico, residuos generales, etc.) y requiriendo equipos que sean capaces de mover y vaciar estos contenedores de forma óptima.

A diferencia de lo que ocurría en el pasado, cuando sólo había un contenedor, actualmente una estación de recogida selectiva de residuos en carretera consta normalmente de al menos cinco contenedores diferentes para los distintos tipos de material, en función de los tipos o métodos de recogida selectiva que se lleven a cabo, o simplemente en función del número de usuarios que utilicen la estación concreta.

El mercado se ha estandarizado en grandes contenedores estacionarios para este tipo de servicios, con volúmenes de aproximadamente 600 litros a aproximadamente 3.200 litros o más, generalmente provistos de un sistema de elevación por pasador.

Sin embargo, este tipo de contenedor tiene unas dimensiones considerables y, por tanto, ocupa una gran superficie pública con un impacto estético y unos problemas de tráfico y logística considerables. Por ejemplo, un contenedor estándar de 2.400 litros con fijación de pasador tiene una anchura de 1,76 m, lo que significa que si en una estación hay cinco de estos contenedores (papel, plástico, vidrio, residuos orgánicos y generales), considerando el espacio entre dos contenedores contiguos de al menos medio metro, se ocupa un espacio público de suelo de más de diez metros.

Ninguna de las máquinas del estado de la técnica con carga lateral para la recogida de contenedores estacionarios dispone de un sistema de agarre y movimiento que permita sujetar el contenedor en presencia de errores significativos de aproximación y centrado.

Por otra parte, aunque el operador disponga de un monitor situado en la cabina del conductor que le permita tener una buena visión del contenedor y realizar correctamente el centrado, no siempre es posible, por razones de visibilidad y tráfico, situar la máquina perfectamente paralela y centrada sobre el contenedor a vaciar.

Además de las tolerancias de posicionamiento permitidas por los dispositivos de agarre, el operador con maniobras manuales específicas, como el agarre de los brazos de elevación (agarre del contenedor), obtiene el movimiento y la alineación del contenedor en una posición paralela a la máquina, que es una posición adecuada para agarrarlo. Estas maniobras desplazan los contenedores respecto a la posición original.

Además, este tipo de máquinas del estado de la técnica no son capaces de mover contenedores adyacentes sin que haya un espacio significativo entre ellos y no son adecuadas para ser utilizadas eficazmente para el vaciado de contenedores con enganche frontal. Observando la posición del cuerpo tras el reposicionamiento en el suelo, es fácil detectar que el contenedor reposicionado es sustancialmente paralelo a la máquina, pero en una posición diferente con respecto a la posición inicial.

Este movimiento es generado por las tolerancias del sistema de elevación y por las maniobras realizadas por el

operador para poder agarrar el contenedor cuando, por razones de estado de la carretera, no puede realizar un posicionamiento perfecto de la máquina.

5 Este desplazamiento de la posición original, debido de hecho a las limitaciones de las máquinas de este tipo, es a veces mínimo, pero otras veces significativo.

10 Esto hace que los contenedores de las estaciones de recogida de residuos no siempre estén correctamente posicionados, sino desalineados o no equidistantes entre sí, determinando graves problemas para el vaciado ya que si el operario de la máquina con carga lateral no pudiera, por problemas del estado de la calzada, posicionarse correctamente para agarrar el contenedor, puede provocar un agarre incorrecto o movimientos y levantamientos peligrosos para el contenedor, con el consiguiente riesgo de pérdida, caída o vuelco del contenedor sobre la calzada o la acera.

15 En algunos casos, puede ocurrir incluso que estos contenedores invadan la calzada o estén en contraste con la acera, con muros o con contenedores adyacentes, con el consiguiente riesgo de daños para vehículos y peatones.

En algunas ciudades están instalados y en funcionamiento sistemas para colocar los contenedores en el suelo, como barras, cuñas de centrado o guías.

20 Sin embargo, las máquinas actualmente en uso no permiten un movimiento completamente automatizado de los contenedores, capaz de garantizar un buen agarre y un correcto reposicionamiento del contenedor exactamente en el punto en el que se ha levantado. Además, con estas máquinas de carga lateral, no es posible desplazar los contenedores reduciendo la separación entre ellos.

25 Por estas razones, cuando se han utilizado cuñas o barras de centrado, a menudo se ha producido un reposicionamiento en el suelo del contenedor incorrecto que, si no se recoloca rápidamente en el asiento relativo mediante operaciones manuales del operador de la máquina, expone a las personas al riesgo de aplastamiento, además de dificultar el movimiento posterior de la máquina.

30 Otro problema relativo a la técnica anterior se debe al hecho de que las máquinas con carga lateral producidas actualmente también tienen una limitación considerable con respecto a la distancia de agarre del contenedor que, actualmente, es como máximo de aproximadamente 2 - 3 metros.

35 Ejemplos del estado de la técnica pertinentes son dados en los siguientes documentos EP17162718, EP3248911 (A1), DE 10162377 (A1) y DE 29900840 (U1).

40 El objetivo de la invención es superar los inconvenientes antes mencionados de los tipos conocidos de dispositivos para mover y vaciar contenedores para la recogida de residuos que permite superar los problemas e inconvenientes antes mencionados y que garantiza un movimiento mejorado y un vaciado mejorado de los contenedores, permitiendo el reposicionamiento correcto en la posición predeterminada original, independientemente del posicionamiento de la máquina con respecto a los contenedores.

45 En el contexto de la finalidad mencionada, un objetivo del dispositivo de desplazamiento y vaciado de contenedores para la recogida de residuos es poder reducir al mínimo el espacio entre contenedores adyacentes, con la ventaja de una mayor calidad del entorno urbano y una recogida selectiva de los residuos.

Otro objetivo de la invención es permitir el enganche y el movimiento de contenedores para la recogida de residuos colocados incluso a gran distancia de la máquina, por ejemplo mucho más allá de 2 - 3 metros.

50 Otro objetivo del dispositivo para mover y vaciar contenedores de recogida de residuos es proporcionar un equipo que pueda configurarse con diferentes sistemas de agarre del estado de la técnica para que pueda utilizarse con diferentes modelos de contenedores.

55 Otro objetivo de la invención es que sea fácil de utilizar por los operarios, de tal forma que les evite tener que operar manualmente para centrar y agarrar las contenedores.

Otro objetivo del dispositivo, según la invención, es permitir el perfecto posicionamiento de las contenedores sobre cuñas o barras de centrado, sin generar riesgos por maniobras incorrectas.

60 Otro objetivo de la invención es permitir una construcción modular, en la que la unidad de agarre y desplazamiento de los contenedores también pueda separarse del cuerpo de recogida de residuos de forma que se simplifique la construcción de la máquina y que permita diferentes sistemas de configuración del cuerpo de recogida de residuos (fijo, basculante o intercambiable).

65 Otro objetivo de la invención es la posibilidad de poder integrar medios electrónicos de gestión y control sin modificaciones posteriores a la producción.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un sistema de movimiento y vaciado de contenedores para la recogida de residuos que permita reducir los costes de fabricación y mantenimiento, de forma que sea económicamente competitivo.

Este propósito, así como estos y otros objetivos, que se describen con más detalle a continuación, se consiguen mediante un dispositivo para mover y vaciar contenedores de recogida de residuos, según la invención, que comprende las características técnicas descritas en una o más de las reivindicaciones anexas. Las reivindicaciones dependientes corresponden a diferentes realizaciones posibles de la invención.

En particular, según un primer aspecto, la invención se refiere a un dispositivo de desplazamiento y vaciado de contenedores de recogida de residuos que comprende, sobre un bastidor portante que se asociará a un vehículo de recogida de residuos, un elemento columna orientable alrededor de su propio eje de simetría, mediante medios de rotación.

El elemento de columna soporta una estructura que puede orientarse sobre una bisagra, de manera que se incline con respecto al eje de simetría del elemento de columna.

La bisagra define a su vez una dirección de rotación sustancialmente paralela al suelo.

El dispositivo también comprende medios para levantar y agarrar un contenedor de residuos que se va a vaciar, que están conectados a la estructura y medios para transferir el elemento de columna y la bisagra en relación con la posición del contenedor.

Es decir, la estructura, montada sobre el elemento de columna, puede girar con respecto al eje de simetría de este último.

La estructura está provista de medios de elevación y agarre de los medios de fijación de un contenedor de residuos a vaciar, montados para la elevación mecánica de este último.

Para permitir una rotación de la estructura que garantice un correcto desplazamiento, agarre y elevación de los contenedores independientemente de su posición en el suelo, el Solicitante ha dotado al dispositivo de medios para transferir la bisagra respecto a la posición del contenedor, es decir, situar el centro de rotación de la estructura de forma que permita la operación sin interferir con las dimensiones totales del dispositivo y/o del vehículo que está diseñado para soportarlo.

Preferentemente, los medios de transferencia permiten el movimiento de avance (o de retroceso) del elemento columna, sobre el que se define la bisagra, entre posiciones sucesivas comprendidas entre una configuración de reposo, en la que se encuentra a la mínima distancia del vehículo y a la máxima distancia del contenedor, y una configuración de máximo alejamiento del elemento columna del vehículo, es decir, a la mínima distancia del contenedor, de forma que permita el correcto funcionamiento del dispositivo aunque el vehículo se detenga muy lejos del contenedor.

El sentido de rotación de la estructura en torno al elemento columna, en función de las necesidades operativas de la máquina y de la solución constructiva específica adoptada, puede ser parcial o llegar hasta aproximadamente $\pm 90^\circ$, para poder desplazar también contenedores posicionados sustancialmente perpendiculares al eje del vehículo.

Aún más ventajosamente, la extensión de las partes móviles perpendiculares al eje del vehículo y la extensión del montante inclinable de la unidad de agarre también permiten rotaciones con un ángulo mayor o menor de 90° de tal manera que se pueda operar en un área no sólo perpendicular al eje del vehículo.

Ventajosamente, la estructura tiene una dirección de extensión sustancialmente normal con respecto a la dirección de rotación de la bisagra, de tal manera que se optimiza la sujeción del contenedor por los medios de elevación y agarre.

El Solicitante ha entendido que, a diferencia de lo que ocurre con las máquinas del estado de la técnica, esta solución también permite el perfecto acoplamiento de aquellos contenedores que no estén posicionados en paralelo al vehículo, de tal forma que el sistema sea fácil de usar para el operario, que no se verá obligado a realizar maniobras específicas y precisas de aproximación del vehículo, salvo para luego corregir manualmente la posición del contenedor para permitir el agarre a la máquina con carga lateral.

Con este sistema articulado que tiene una estructura de doble extensión con una articulación central, el Solicitante supera las máquinas del estado de la técnica con carga lateral, caracterizadas por un equipo de agarre "rígido" que se mueve paralelamente al eje de la máquina.

En efecto, el Solicitante ha percibido que un dispositivo de desplazamiento y vaciado de contenedores de recogida de residuos de este tipo permite colocar los medios de elevación y de prensión perfectamente paralelos y centrados en

el contenedor que debe vaciarse, evitando así cualquier desplazamiento y cualquier impacto o rozamiento. Preferentemente, el dispositivo está provisto de medios para detectar la distancia del contenedor de residuos que se va a vaciar, de tal manera que el elemento de columna se posiciona en un eje vertical, para referencia como la rotación ideal del sistema de este tipo, que es sustancialmente normal con respecto al suelo y que pasa por un punto definido por la intersección entre la proyección sobre el suelo de la dirección de rotación de la bisagra con el eje de simetría del contenedor de residuos, en el que el eje de simetría es sustancialmente perpendicular a la línea que une los medios de fijación montados en el contenedor de residuos.

Ventajosamente, el Solicitante entendió que inclinando la estructura alrededor de la bisagra mencionada, es posible colocar los medios de elevación y agarre en una posición adecuada para fijar el contenedor.

Teniendo en cuenta este hecho, la estructura puede girar alrededor de la dirección de rotación de la bisagra definiendo un ángulo de amplitud variable entre un valor mínimo de menos de 10°, preferiblemente menos de 5°, aún más preferiblemente correspondiente sustancialmente a un ángulo cero, y un valor máximo correspondiente sustancialmente a un ángulo de entre 15° y 70°, inclusive, preferiblemente entre 30° y 60°, inclusive, aún más preferiblemente entre 40° y 50°, inclusive.

Preferentemente, existen medios para hacer girar el elemento columna alrededor de su propio eje de simetría, tales como cremalleras de rotación, cilindros rotativos, reductores mecánicos o tradicionales, rotaciones obtenidas con cilindros hidráulicos por medio de palancas o cremalleras, dependiendo de la forma constructiva y funcional de la máquina.

Para poder ajustar el ángulo de inclinación de la estructura con respecto al eje de simetría del elemento de columna, se instalan ventajosamente medios para ajustar la inclinación, de forma servoasistida, como un actuador mecánico montado entre el elemento de columna y la estructura, u otros dispositivos diseñados para generar la rotación, como un rotocilindro.

Durante el funcionamiento normal, el actuador gira, por un lado, alrededor de un primer pivote definido en el elemento columna y, por otro lado, alrededor de un segundo pivote formado en la estructura, de tal manera que cuando el actuador se extiende empujando el ángulo de inclinación aumenta, alejando el estructura del suelo, viceversa disminuye acercando la estructura al suelo y su dirección de extensión para ser sustancialmente paralela al eje de simetría del elemento columna.

Según la invención, los medios de elevación y agarre del contenedor comprenden un elemento basculante conectado a brazos de agarre para los medios de fijación del contenedor. El elemento basculante hace girar la contenedor alrededor de un eje basculante sustancialmente paralelo a la dirección de rotación de la bisagra y está soportado por un carro diseñado para deslizarse a lo largo de toda la longitud de la estructura, de forma sustancialmente paralela a la dirección de extensión de la estructura.

A este respecto, la estructura comprende medios de guía formados a lo largo de toda su longitud.

Otro aspecto de la invención se refiere a un vehículo de recogida de residuos que comprende el dispositivo de desplazamiento y vaciado de contenedores de residuos, descrito anteriormente, conectado a un lateral del vehículo.

Ventajosamente, el vehículo dispone de un chasis para soportar el dispositivo de desplazamiento y vaciado.

El chasis también soporta un cuerpo para contener los residuos procedentes del vaciado de los contenedores, provisto de una tolva y una prensa.

Otro aspecto de la invención es la posibilidad de ser montada no sólo en vehículos diseñados para la recogida de residuos, sino también en otros vehículos, por ejemplo en vehículos diseñados para el lavado de los contenedores.

Otras características y ventajas de la invención son más evidentes en la descripción detallada a continuación, con referencia a una realización preferida, no limitativa, del dispositivo para mover y vaciar contenedores para la recogida de residuos, ilustrada a modo de ejemplo y sin limitar el alcance de la invención, con ayuda de los dibujos adjuntos, en la que:

La figura 1 es una vista lateral esquemática de una primera variante del dispositivo 1 para mover y vaciar contenedores de recogida de residuos, según la invención, montado en un lateral de un vehículo 101 de recogida de residuos, en la configuración de reposo, inmediatamente antes de agarrar el contenedor C que se va a mover a la mínima distancia del dispositivo 1, en una posición paralela al eje 100 del vehículo 101, con la parte móvil 2A retraída y el estructura 4 en posición vertical;

La figura 2 es una vista lateral esquemática del dispositivo 1 del dibujo anterior durante la operación con el contenedor colocado a mayor distancia de la máquina en posición paralela;

La figura 3 muestra el dispositivo 1 de los dibujos anteriores diseñado para presentar la contenedor C, ya vaciada, durante el lavado mediante un aparato adecuado montado en el vehículo 101;

La figura 4 es una vista lateral esquemática de una segunda variante del dispositivo 1, según la invención, montado en un lateral de un vehículo 101, durante el funcionamiento normal y provisto de un enganche de cuatro barras 22 para mover el elemento de columna 3 hacia el contenedor C que se va a vaciar;

La figura 5 es una vista esquemática en planta del dispositivo 1 de la figura 1, en la que no se ha realizado ninguna corrección de la posición, ya que el contenedor C está situado sustancialmente paralelo al eje de extensión 100 del vehículo 101, así como centrado con respecto a los medios de agarre;

Las figuras 6A y 6B ilustran esquemáticamente el dispositivo del dibujo anterior, en el que los medios de agarre están girados aproximadamente 45° respectivamente hacia la parte delantera y trasera del vehículo 101, estando la contenedor C posicionada con un ángulo de (+/-)45° respecto al eje 100 del vehículo;

Las figuras 7A y 7B ilustran esquemáticamente el dispositivo de la figura 5, en el que los medios de agarre están girados aproximadamente 90° respectivamente hacia la parte delantera y la parte trasera del vehículo 101, ya que la contenedor C está situada con un ángulo de (+/-)90° con respecto al eje 100 del vehículo.

Los dibujos mencionados muestran una realización preferida de un dispositivo de desplazamiento y vaciado de contenedores de recogida de residuos, según la invención, que se denota en su totalidad por el número 1 y que comprende, sobre un bastidor portante 2 que se ilustra asociado a un vehículo 101 de recogida de residuos, un elemento de columna 3 que gira por medio de la cremallera 12 alrededor de su eje de simetría 30 y soporta una estructura 4.

La estructura 4 puede orientarse alrededor de una bisagra 13 definida por una dirección de rotación 10 sustancialmente paralela al suelo T.

En la práctica, la dirección de extensión 40 de la estructura 4 forma un ángulo α , con el eje de simetría 30, con una amplitud variable entre un valor mínimo de cero (o prácticamente cero, es decir, la dirección de extensión 40 es sustancialmente paralela al eje de simetría 30 del elemento de columna 3), y un valor máximo de entre 45° y 60° (figuras 2-4).

Según la realización descrita en el presente documento, la rotación del estructura 4 alrededor de la dirección 10 es accionada y ajustada por un par de cilindros hidráulicos 7 que, pivotando con el elemento de columna 3 mediante un primer pivote 17' y con la estructura 4 mediante un segundo pivote 17'', permiten que el estructura 4 gire alrededor de la bisagra 13 trazando el ángulo α durante el funcionamiento del dispositivo 1.

De este modo, el estructura 4 puede girar en torno al sentido de giro 10 (figuras 5, 6A, 6B, 7A y 7B) también en un ángulo plano (de -90° a +90°), es decir, hasta alcanzar dos posiciones límite simétricamente opuestas entre sí, si es necesario para agarrar y desplazar contenedores C colocados sustancialmente perpendiculares al eje de extensión 100 del vehículo 101.

Según una variante de realización, en cambio, la rotación de la estructura 4 en torno a la dirección 10 se efectúa mediante un cilindro giratorio integrado en la bisagra 13.

Según esta realización, la estructura 4 está provisto de un cilindro basculante 8 que inclina, alrededor de un eje basculante 80 sustancialmente paralelo a la dirección 10, los brazos de agarre 18 para el contenedor C; los brazos 18 están convenientemente conformados de tal manera que tienen una carcasa 18a para acoplarse con los medios de fijación A (con un pivote) del contenedor.

Ventajosamente, los brazos de agarre 18 son simétricos con respecto al eje de simetría K del contenedor C, lo que mejora el agarre del contenedor C; en efecto, incluso cuando el contenedor C está colocado de forma no sustancialmente paralela al vehículo, el agarre está garantizado por el hecho de que el eje K coincide con la dirección de extensión 40 de la estructura 4.

Haciendo referencia en particular a la figura 2, el rotocilindro 8 está soportado por un carro 9 que puede desplazarse sobre dos guías 19 de la estructura 4, en este caso en forma de "C". Las dos guías 19 son sustancialmente paralelas entre sí y ambas se extienden a lo largo de la dirección 40, que es sustancialmente normal en relación con la dirección de rotación 10.

Como se ilustra en las figuras 1 y 2, para permitir el desplazamiento hacia delante del elemento de columna 3 (y de la bisagra 13 sobre la que está formado) hacia la contenedor, es decir, hacia el exterior del dispositivo 1 con respecto al vehículo 101 el bastidor portante 2 dispone de un bastidor móvil 2A que puede extraerse de una porción del bastidor 2 de manera que pueda funcionar en cualquiera de las posiciones sucesivas comprendidas entre una configuración de reposo, en la que el extremo más exterior de las partes móviles 2A se encuentra a la distancia mínima del vehículo 101 (y a la máxima del vehículo 101), y una configuración más alejada del vehículo 101 (y más próxima al contenedor).

En la práctica, en la configuración de reposo, las partes móviles 2A están contenidas en el interior del bastidor portante 2, mientras que en las configuraciones de alejamiento sobresalen al menos parcialmente, hasta llegar a la configuración más alejada, en la que las partes móviles sobresalen casi por completo del bastidor portante 2.

Como alternativa al uso de medios para trasladar el bastidor móvil 2A, tal como se muestra en la figura 4, los medios para trasladar el elemento de columna 3 con respecto a la posición del contenedor C comprenden un varillaje de cuatro barras 22, conectado operativamente, mediante palancas 22' y 22" así como por la acción de un cilindro 77, desde un lado con el bastidor 2 y, desde el otro lado, con el elemento 3.

Esta solución permite una roto-traslación del elemento de columna 3 a lo largo del arco descrito por las palancas 22' y 22", en lugar de una simple translación en una dirección sustancialmente paralela al suelo.

Es decir, se realiza una traslación del eje 30 simultáneamente con la rotación del estructura 4, lo que permite lograr el centrado de los contenedores C colocados de forma no paralela con respecto a la extensión 100 del vehículo sobre el que está montado el dispositivo.

También en este caso, la estructura 4 puede girar sobre la bisagra 13 de la manera adecuada.

El dispositivo 1 también está provisto de sensores de medición, de tipo conocido per se, para detectar la distancia entre el elemento de columna 3 y el contenedor C.

Estos sensores pueden ser láser, radar, ultrasonidos o dispositivos ópticos de medición.

Además, también pueden utilizarse cámaras de vídeo para supervisar todas las operaciones de centrado y acoplamiento.

Como se muestra en las figuras 5-7B, durante el funcionamiento del dispositivo 1, la proyección del sentido de rotación 10 sobre el suelo T y la proyección del eje de simetría K perpendicular a la línea de unión W de los medios de fijación A sobre el suelo T, se encuentran en un eje vertical Z sustancialmente normal con respecto al suelo T (y que en los dibujos mencionados se representa como un punto P) y que constituye una referencia ideal de rotación del sistema tal, es decir, actúa como eje de rotación del elemento de columna 3.

En la práctica, la traslación de las partes móviles 2A permite situar el eje de rotación del elemento de columna 3 en el punto de ataque P entre el eje central K y la proyección del sentido de rotación 10 de las partes móviles 2A.

Necesariamente, en el plano del suelo, la dirección 40 coincide con el eje K y el punto P con la representación del eje vertical Z.

Por esta razón, después de detectar la posición del contenedor C a desplazar para posicionar los medios de elevación y de prensión, las partes móviles 2A (o la articulación de las palancas 22' y 22" del varillaje de cuatro barras 22) saldrán hasta que el elemento 3 se superponga al eje vertical Z.

Gracias a la extensión de las partes móviles 2A y del montante inclinable 4, el contenedor C puede colocarse paralelo al vehículo 101 a distancias superiores a la anchura del vehículo 101.

Por lo tanto, los medios de accionamiento se mueven de tal manera que hacen girar el estructura 4 un ángulo sustancialmente igual al ángulo del contenedor C con respecto al dispositivo 1; esta rotación, gracias también al posicionamiento de las partes móviles 2A con posicionamiento del eje 30 de la columna 3 en P, permite que los medios de elevación y de prensión se muevan perfectamente paralelos y centrados en el contenedor. La inclinación del estructura 4 permite, por tanto, colocar los medios de elevación y agarre a la distancia predeterminada para acoplar el contenedor C.

Para el correcto montaje del dispositivo, preferentemente lateral, en el vehículo 101 de recogida de residuos, debe existir un chasis 103 de soporte del dispositivo 1 asociado a al menos una porción del bastidor 2. El chasis 103 también soportará un cuerpo 102 para contener los residuos procedentes del vaciado de los contenedores C y provisto de una tolva y una prensa 104 en su interior.

De la descripción anterior se desprende cómo la invención consigue la finalidad y objetivos preestablecidos y en particular cabe destacar que se realiza un dispositivo para el movimiento y vaciado de contenedores de recogida de residuos que supera todos los problemas e inconvenientes descritos anteriormente y que por tanto permite levantar y recolocar los contenedores sin realizar ningún movimiento desde la posición original del contenedor.

En particular, la realización de un sistema articulado central, capaz de alejarse y acercarse a los contenedores de residuos a desplazar, permite posicionar los medios de prensión de forma perfectamente paralela y centrada sobre el contenedor a vaciar, evitando así cualquier desplazamiento y cualquier impacto o rozamiento.

Una ventaja del dispositivo de este tipo es permitir el movimiento de los contenedores a mayores distancias (en relación con la técnica previa) del vehículo recolector, gracias a la doble extensión obtenida con la traslación del soporte 2A y la posterior apertura con rotación de la estructura 4.

- Otra ventaja del dispositivo, según la invención, se debe a que permite acercar y alinear los contenedores entre sí, reduciendo la separación entre ellas, optimizando las dimensiones totales de las áreas destinadas a albergar los contenedores, con un impacto estético y funcional decididamente mejorado, especialmente en ciudades históricas o con diseños urbanos antiguos. Además, la reducción de las dimensiones debido a la falta de espacios, pero también a la necesidad de instalar estaciones de recogida selectiva de los residuos de pequeñas dimensiones y de forma ordenada, aumenta la calidad del medio ambiente urbano. Además, la correcta alineación de los contenedores, que ya no invaden la calzada, no sólo garantizan un mejor aspecto estético, sino que evitan la aparición de riesgos para los usuarios, para los peatones y para todos los vehículos que circulan por la carretera.
- Otra ventaja de estos dispositivos para mover y vaciar los contenedores es que son operativamente muy flexibles, permitiendo, sin ninguna limitación, el uso de todas las conexiones de elevación, tanto con enganche frontal (tipo peine, cuña, del tipo "Diamond®", etc.) como lateral (pasador, bolsillo, etc.).
- Además, en función del tipo de fijación utilizado, este dispositivo permite un microajuste adicional del centrado para todas las fijaciones frontales montadas en una placa, dotando a la placa portafijaciones de un dispositivo de traslación derecha/izquierda de la placa.
- Otra ventaja de la invención es que también permite el uso de contenedores con aditamentos frontales o con aditamentos con una entrada frontal como los contenedores estacionarias con un aditamento tipo bolsillo (contenedores usadas principalmente con equipos de cargador frontal), que de otra manera serían difíciles de usar con las máquinas actuales. En particular, las contenedores con dispositivos de elevación de tipo bolsillo tienen la ventaja de tener menores costes de producción y de requerir sistemas de agarre más sencillos, al tiempo que garantizan una mayor seguridad de movimiento en comparación con los demás sistemas de agarre, ya que, debido a sus características físicas, no requieren sistemas de bloqueo auxiliares.
- Además de esto, dado que ventajosamente dicho dispositivo puede hacerse completamente independiente de la caja de recogida de residuos, el vehículo en este caso se configura, además de con caja fija y sistema de descarga por expulsión, también con caja fija basculante, o con caja intercambiable que puede ser descargada; la posibilidad de tener un sistema de descarga por vuelco, que se puede conseguir tanto en el montaje con caja basculante como en el montaje con el sistema con caja intercambiable que se puede descargar, simplifica la descarga de los residuos, garantizando el escape total del líquido residual. Además, la configuración con cajas intercambiables y descargables, así como la posibilidad de especializar los contenedores para diferentes recogidas selectivas de residuos, también permite utilizar vehículos de transporte sencillos para realizar el traslado de los residuos a las plantas de tratamiento, reduciendo así los costes de transporte.
- Otro objetivo más de la invención es proporcionar un equipo para el movimiento y vaciado de contenedores de recogida de residuos que garantice el movimiento de contenedores con dispositivos de agarre y elevación conocidos o con otros nuevos que, por simplicidad constructiva y modularidad, puedan montarse en todos los tipos de chasis presentes en el mercado de diferentes tamaños y capacidades de carga.
- La invención puede modificarse y adaptarse de varias maneras sin apartarse por ello del ámbito de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) de desplazamiento y vaciado de contenedores para la recogida de residuos que comprende, sobre un bastidor portante (2) diseñado para ser asociado a un vehículo (101) de recogida de residuos:

un elemento de columna (3) giratorio alrededor de su eje de simetría (30) mediante medios (12) de rotación y que soporta además una estructura (4);
dicha estructura (4) puede orientarse, con respecto a dicho eje de simetría (30), alrededor de una bisagra (13), que a su vez define una dirección de rotación (10) sustancialmente paralela al suelo (T);
medios de elevación y agarre (8, 9, 18, 19) para un contenedor (C) de los residuos a vaciar, conectados a dicha estructura (4); y
medios (2A, 22) para transferir dicho elemento de columna (3) y dicha bisagra (13) en relación con la posición de dicho contenedor (C); en el que
los medios de elevación y agarre (8, 9, 18, 19) comprenden un elemento basculante (8) conectado a brazos de recogida (18) para dicho contenedor (C), estando dicho elemento basculante soportado por al menos un carro (9), dispuesto para ser desplazado a lo largo de medios de guía (19) formados en dicha estructura (4).

2. El dispositivo (1) según la reivindicación anterior, en el que dichos medios de transferencia (2A, 22) están diseñados para permitir el movimiento hacia delante de dicho elemento de columna (3) entre posiciones sucesivas entre una configuración de reposo, en la que dicho elemento de columna (3) está a la mínima distancia de dicho vehículo (101), y una configuración en la que dicho elemento de columna (3) está más alejado de dicho vehículo (101).

3. El dispositivo (1) según la reivindicación anterior, en el que dichos medios de transferencia (2A, 22) comprenden al menos una parte móvil (2A) conectada dentro de una porción de dicho bastidor portante (2) de tal manera que, en dicha configuración de reposo, dicha parte móvil (2A) está contenida dentro de dicho bastidor portante (2) y en dicha configuración más alejada, dicha parte móvil (2A) sale casi completamente de dicho bastidor portante (2).

4. El dispositivo (1) según la reivindicación 2, en el que dichos medios de transferencia (2A, 22) comprenden al menos un varillaje de cuatro barras (22) conectado operativamente por un lado a dicho bastidor portante (2) y, por el otro, a dicho elemento de columna (3), de manera que se produzca una rotación-traslación de dicho elemento de columna (3) a lo largo del arco descrito por las palancas (22', 22'') de dicho varillaje de cuatro barras (22).

5. El dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios para detectar la distancia entre dichos medios de transferencia (2A, 22) y dicho contenedor (C), de manera que se posicione, utilizando dichos medios de transferencia (2A, 22), dicho elemento de columna (3) en un eje vertical (Z) sustancialmente normal con respecto al suelo (T) y que pasa por un punto (P), dicho punto (P) es una intersección entre la proyección sobre el suelo (T) de dicho sentido de rotación (10) con el eje de simetría (K) de dicho contenedor (C) sustancialmente perpendicular a la línea de unión (W) de los medios de enganche (A) para la elevación mecánica montados sobre dicho contenedor (C).

6. El dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha estructura (4) se extiende a lo largo de la dirección de extensión (40) de dicha estructura (4) dispuesto para orientarse con respecto a la dirección de rotación (10) de dicha bisagra (13) mediante medios de ajuste de la inclinación (7, 17', 17'').

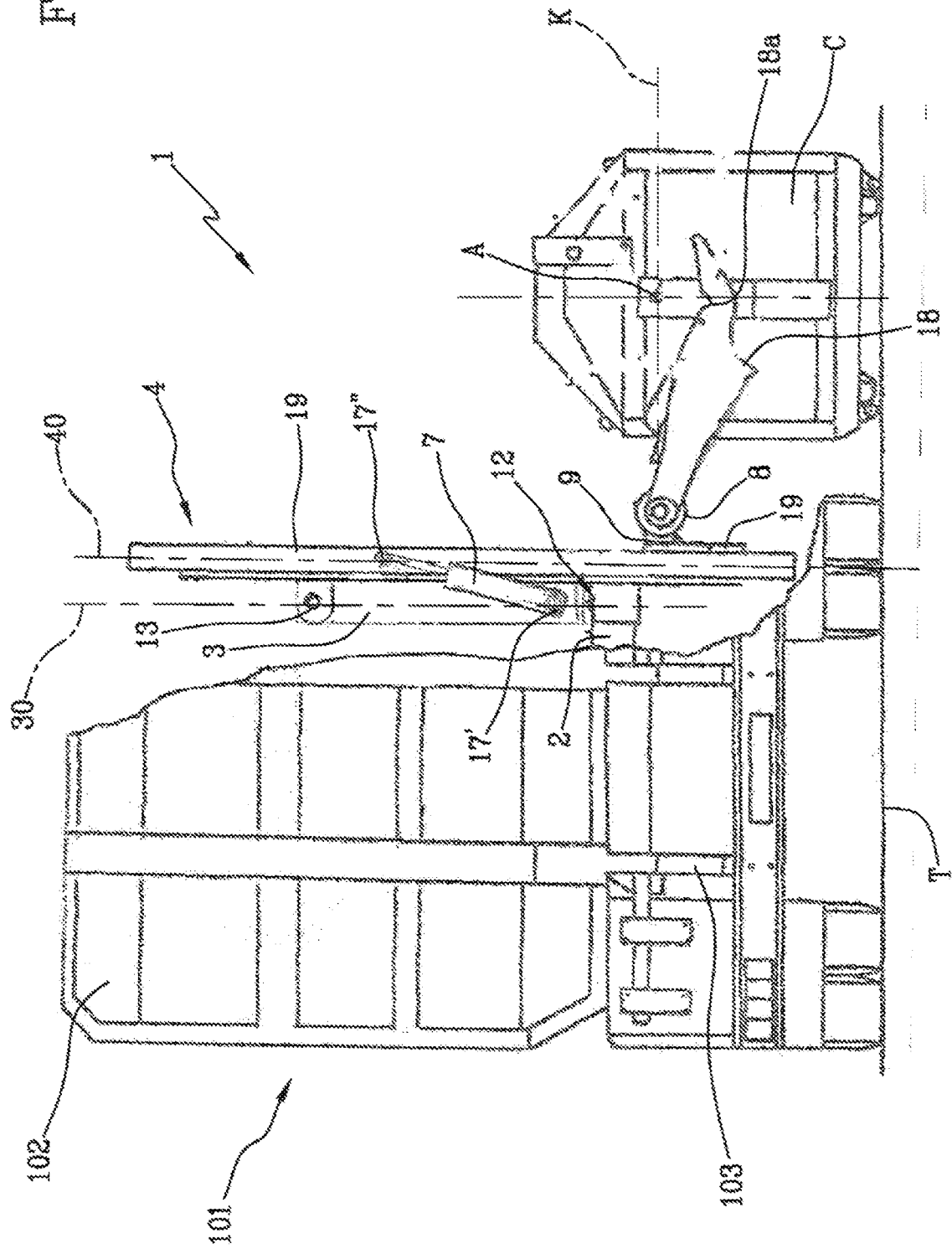
7. El dispositivo (1) según la reivindicación anterior, en el que dicha dirección de extensión (40) forma un ángulo α con el eje de simetría (30) de dicho elemento de columna (3), teniendo dicho ángulo α una amplitud comprendida entre un valor mínimo de cero y un valor máximo comprendido entre 45° y 60°.

8. El dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de guía (19) comprenden al menos una guía (19) formada a lo largo de la dirección de extensión (40) de dicha estructura (4).

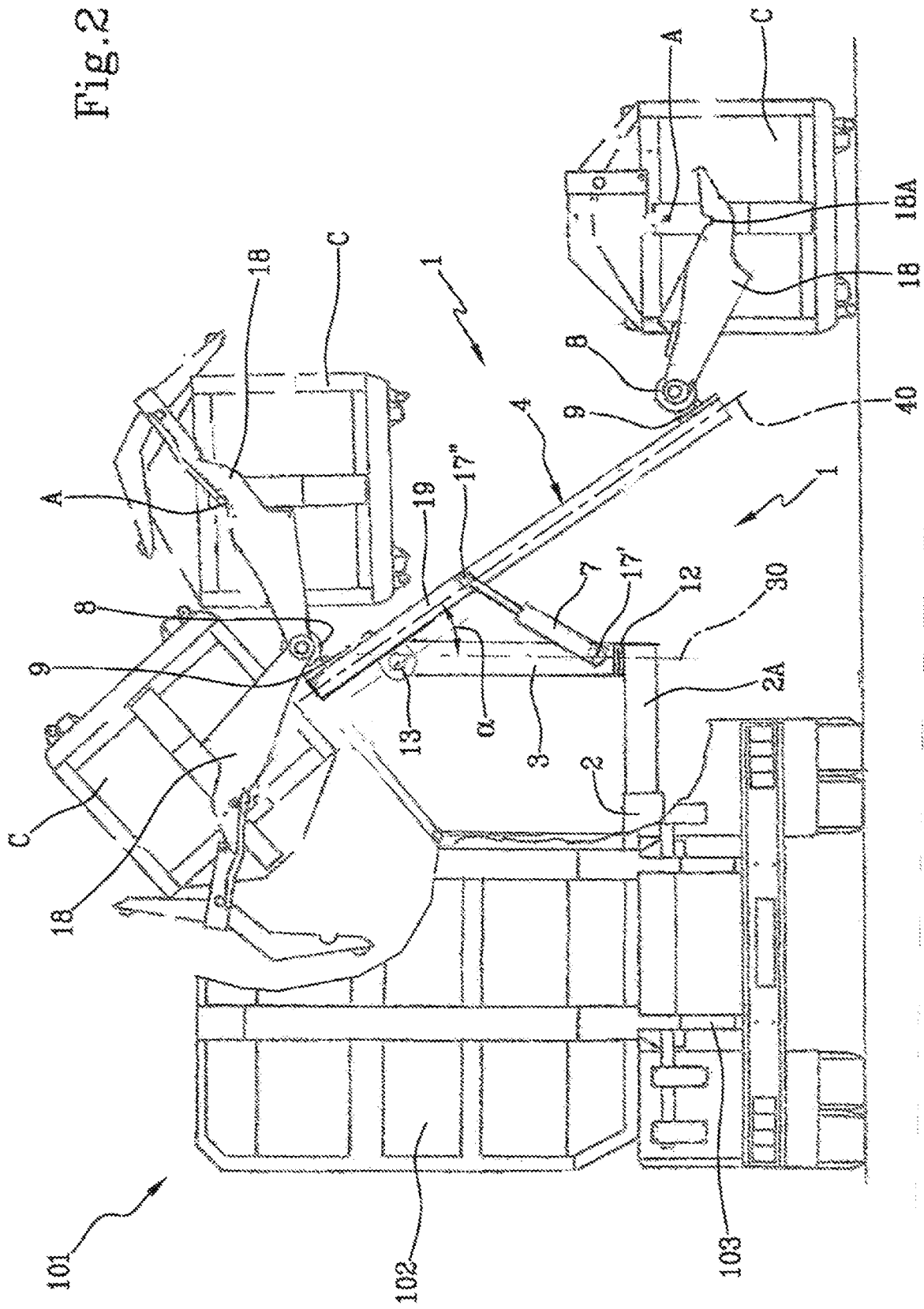
9. Un vehículo (101) para la recogida de residuos y/o el lavado de contenedores (C) previamente vaciados que comprende un dispositivo (1) de desplazamiento y vaciado de contenedores (C) para los residuos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

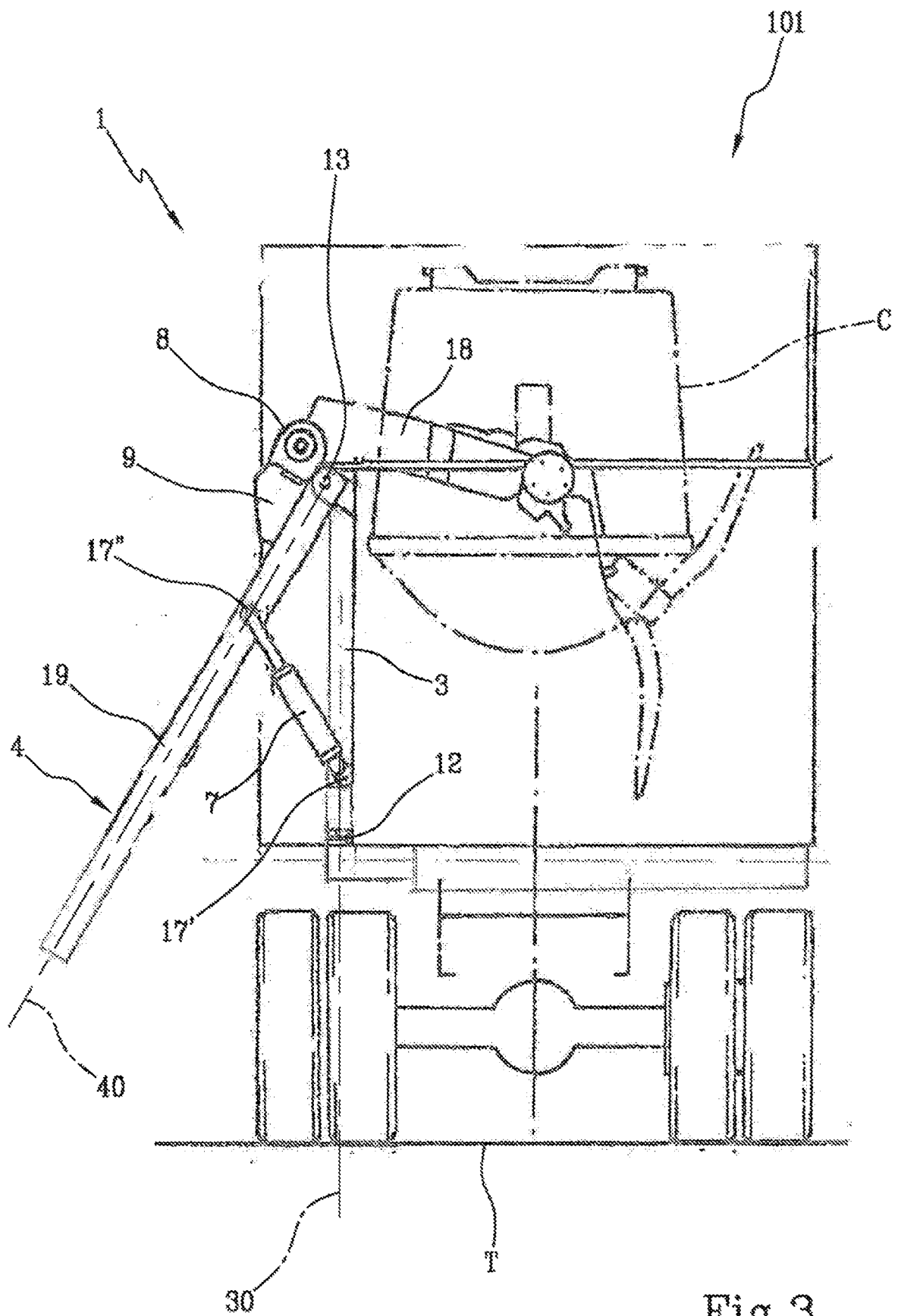
10. El vehículo (101) según la reivindicación anterior, que comprende un chasis (103) destinado a soportar dicho dispositivo (1).

Fig.1

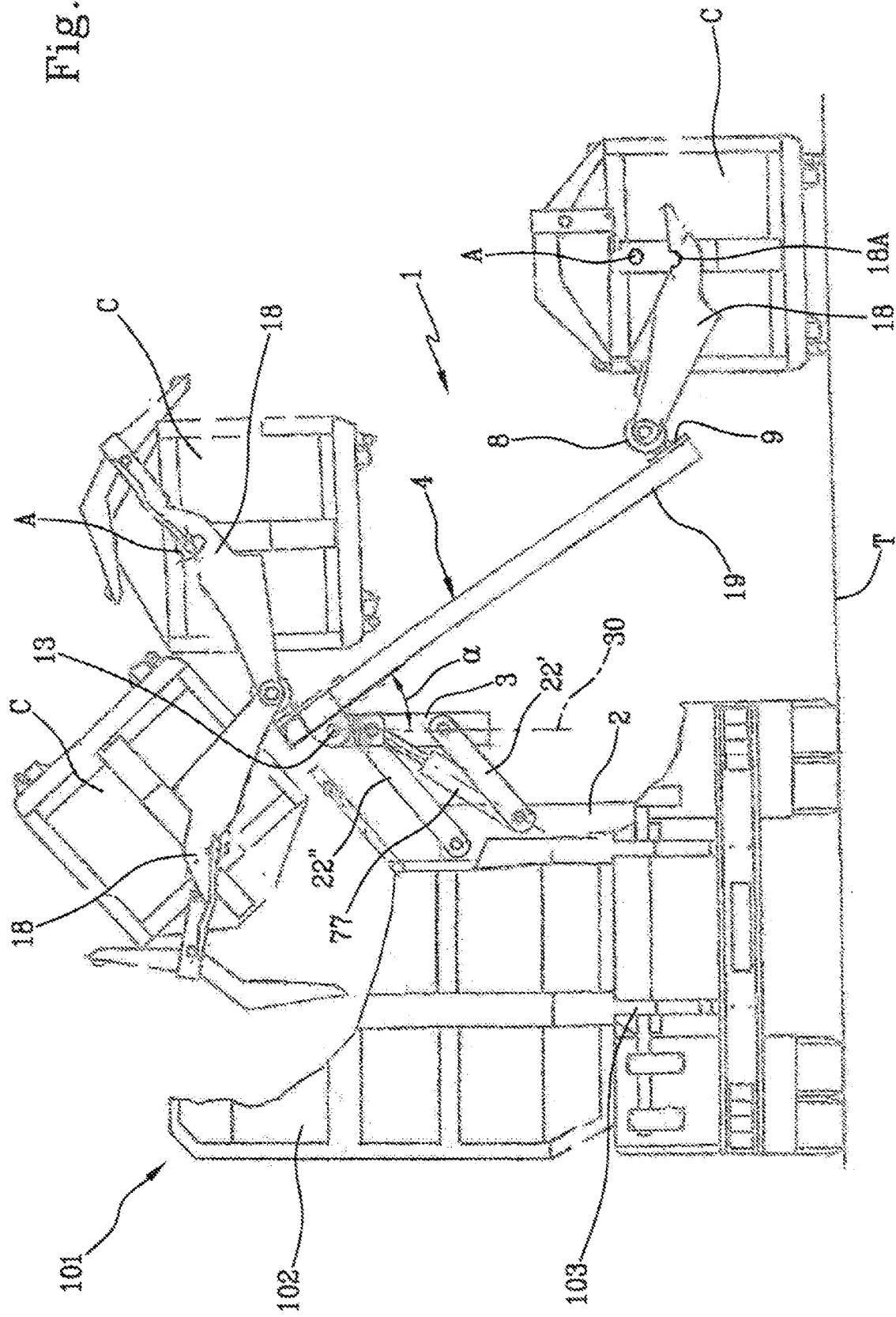


2000





451



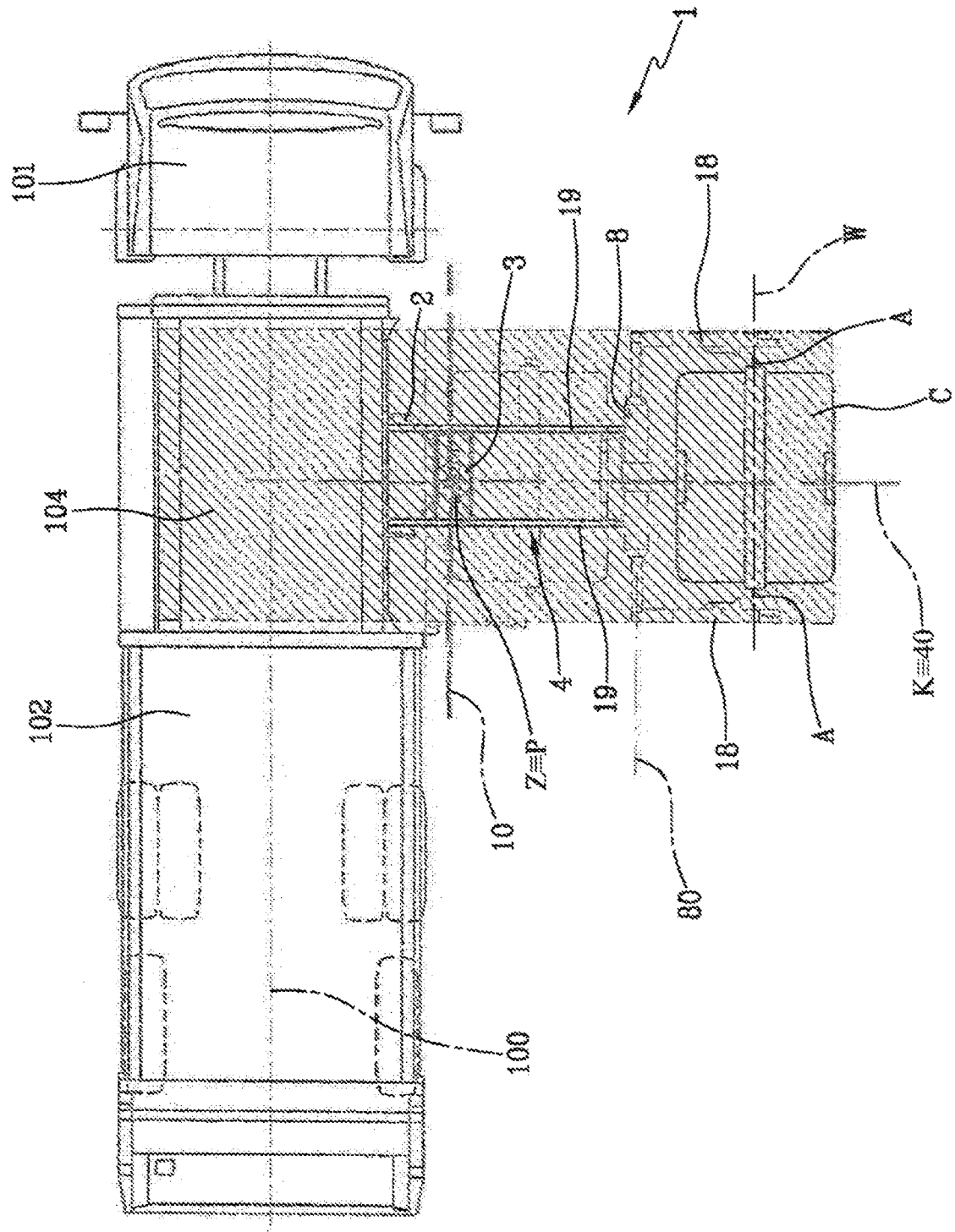
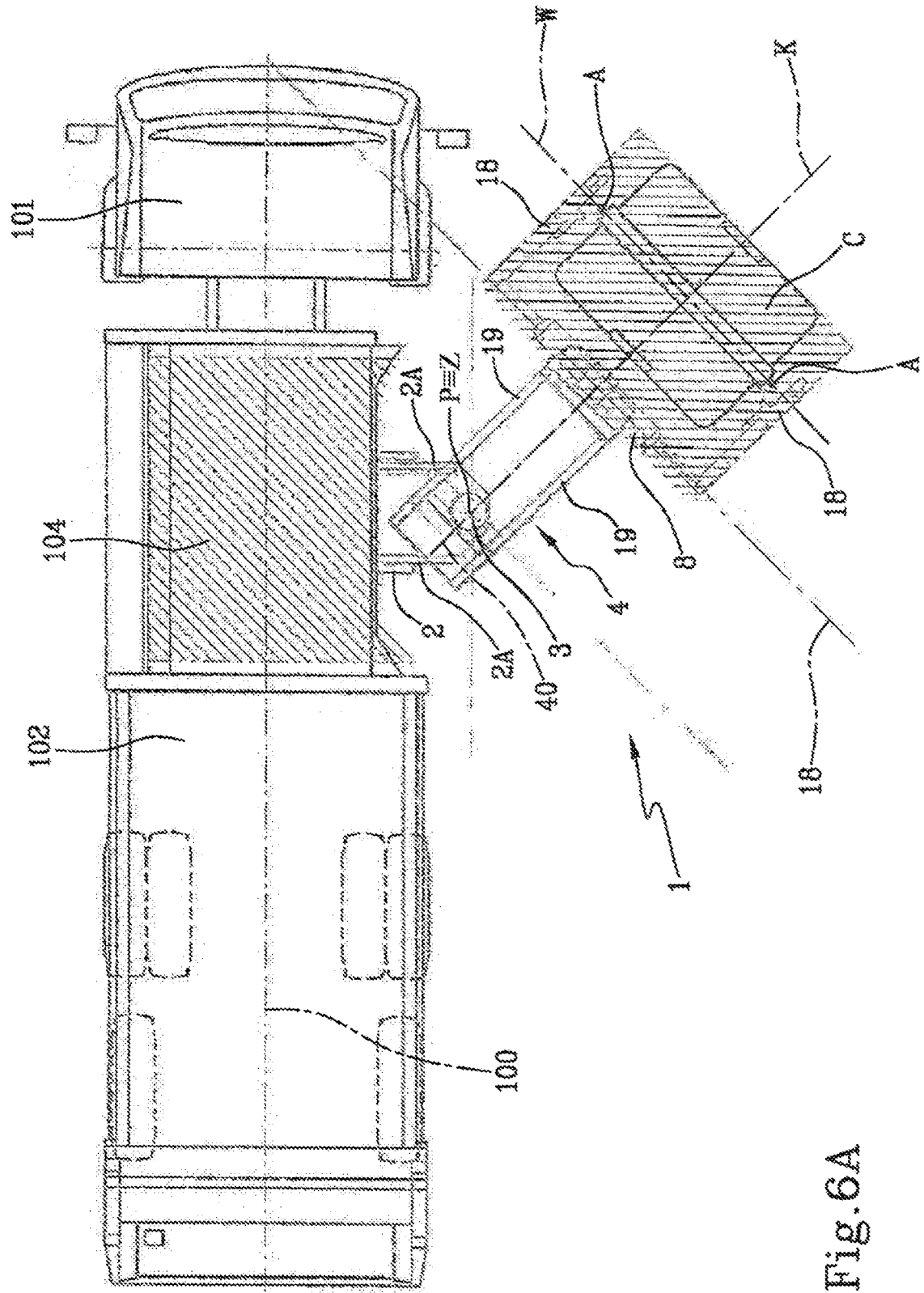
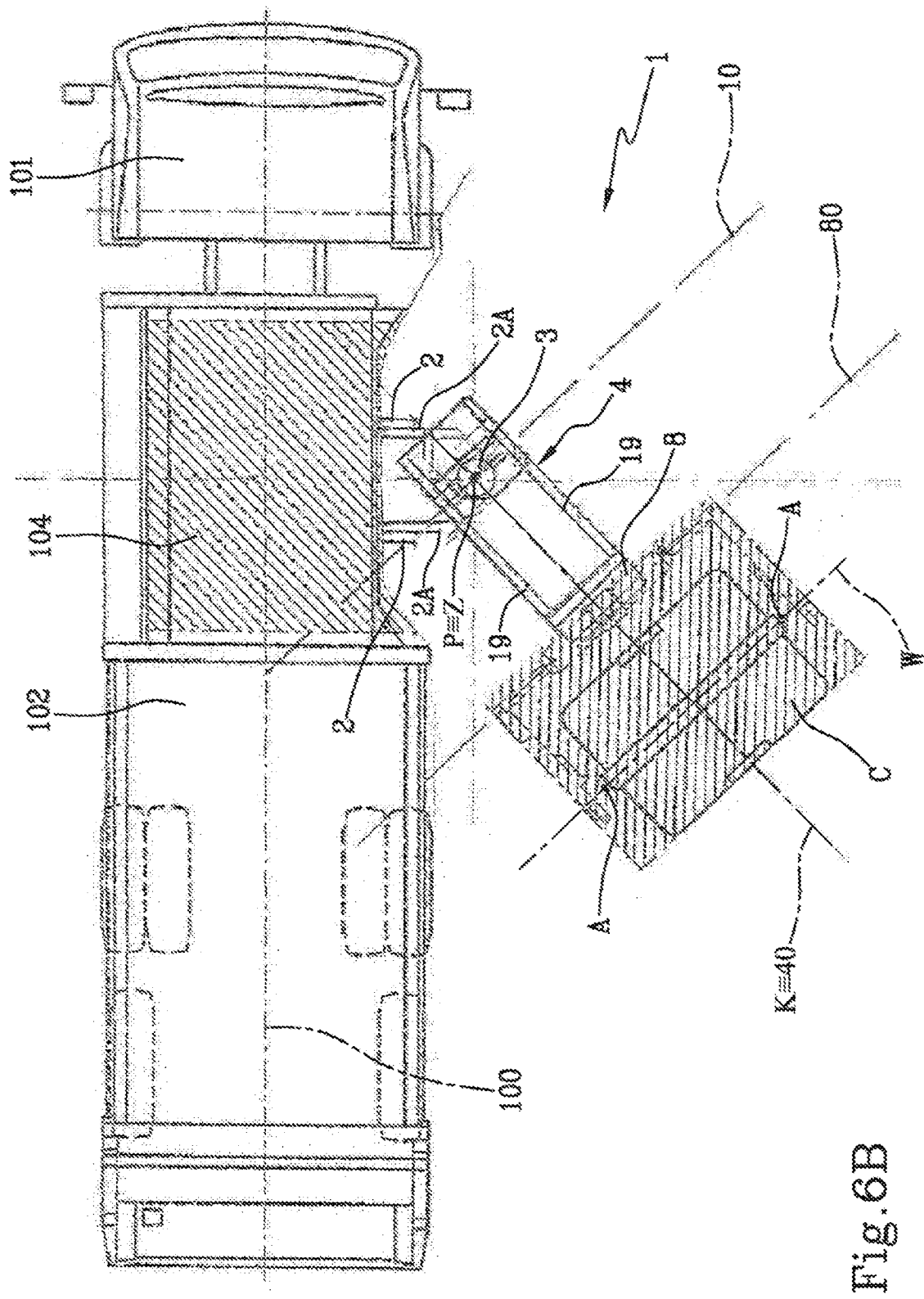


Fig. 5





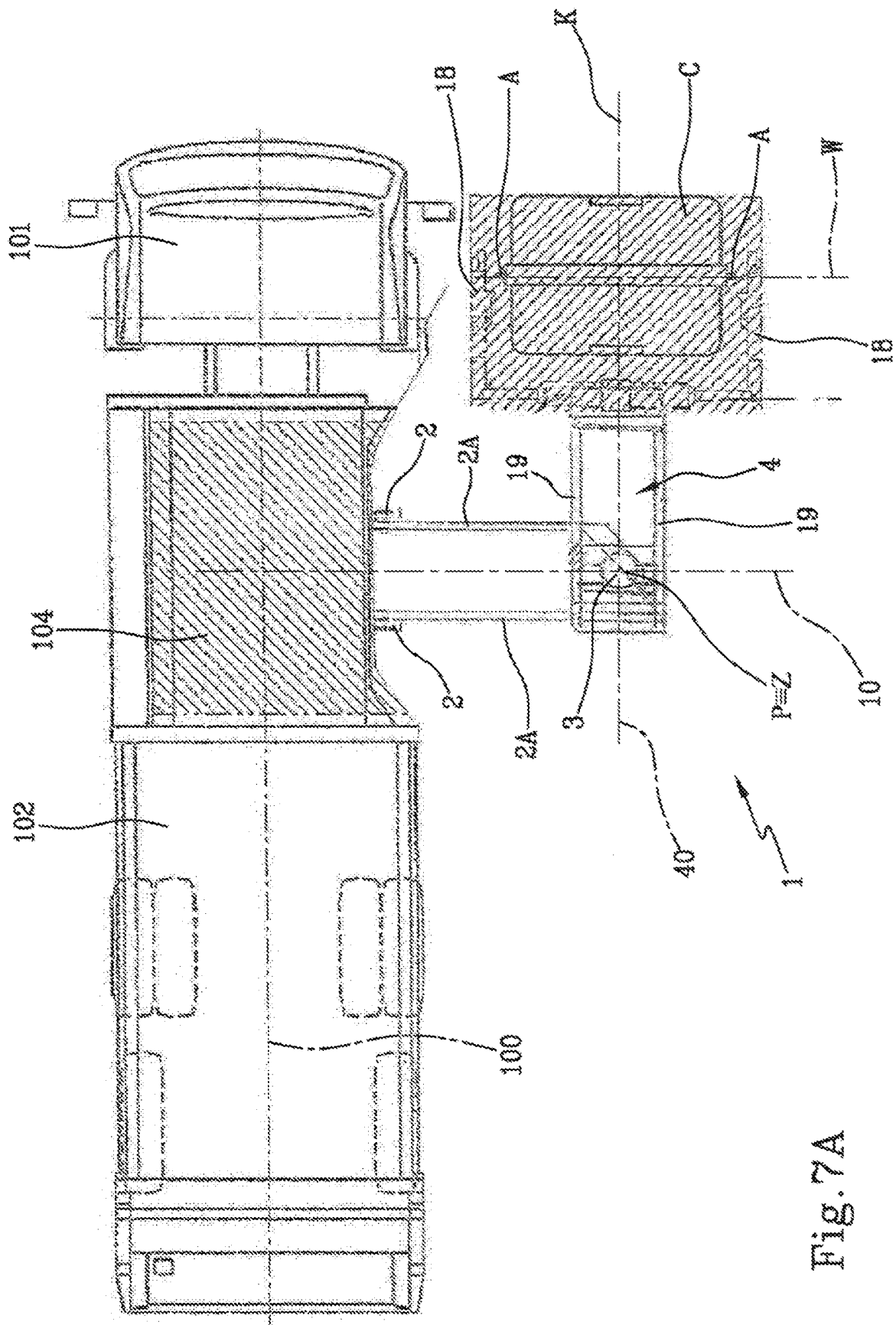


Fig. 7A

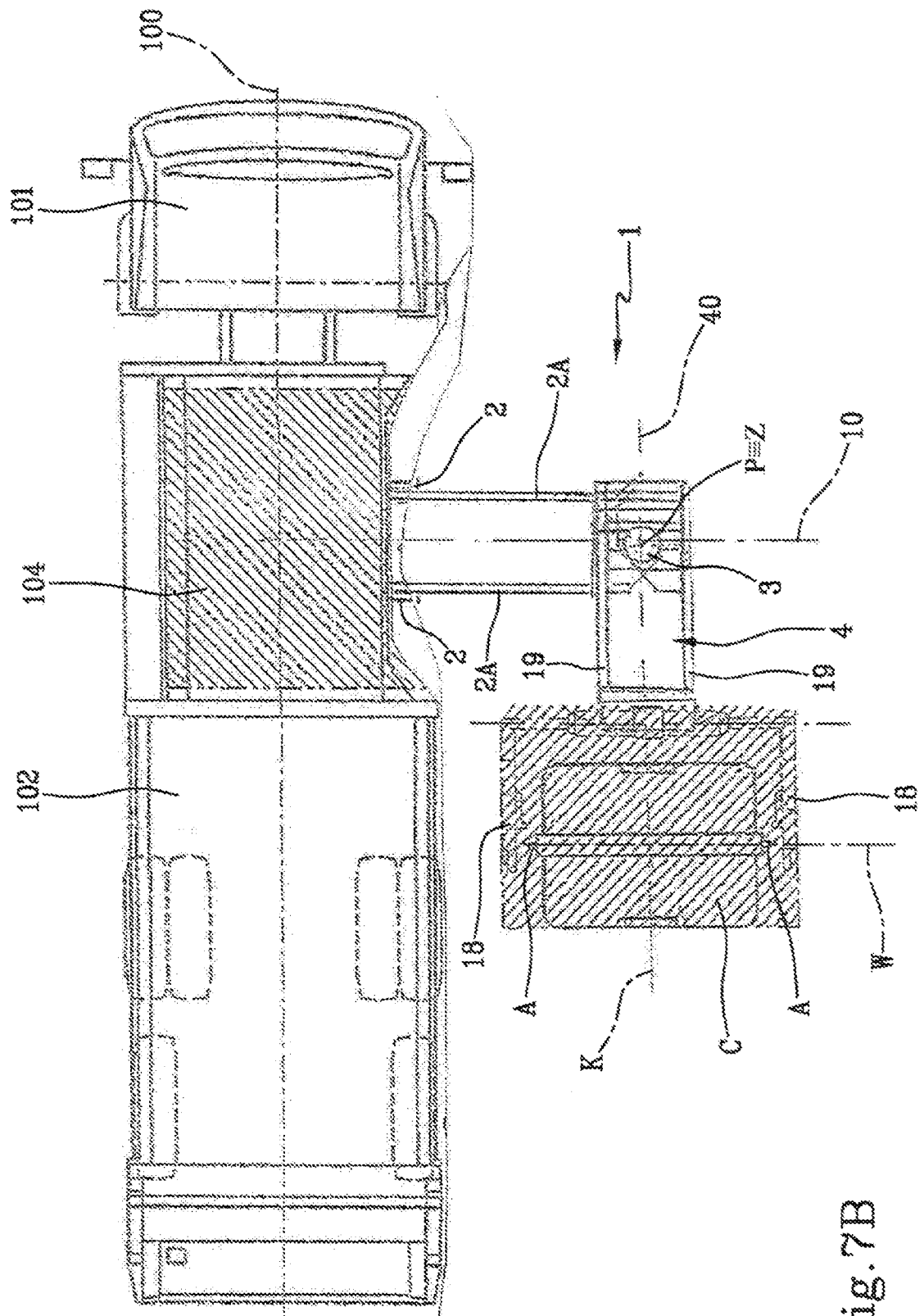


Fig. 2B