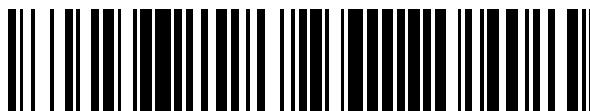


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 775 517**

51 Int. Cl.:

**E01C 19/48** (2006.01)

**B65G 21/14** (2006.01)

**B65G 41/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2015 PCT/US2015/066811**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.06.2016 WO16106147**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2015 E 15874207 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3237253**

54 Título: **Vehículo de transferencia de material que tiene una tolva de recepción de camión expansible**

30 Prioridad:

**22.12.2014 US 201462095167 P**

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

**27.07.2020**

73 Titular/es:

**ROADTEC, INC. (100.0%)  
800 Manufacturers Road  
Chattanooga TN 37405, US**

72 Inventor/es:

**BROWN, IRINA**

74 Agente/Representante:

**ZUAZO ARALUZE, Alexander**

**ES 2 775 517 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**

Vehículo de transferencia de material que tiene una tolva de recepción de camión expansible

**5 Referencia cruzada a la solicitud relacionada**

Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente provisional estadounidense n.º 62/095.167, que se presentó el 22 de diciembre de 2014.

**10 Campo de la invención**

Esta invención se refiere de manera general a un vehículo de transferencia de material que está adaptado para transferir asfalto desde un camión de suministro hasta una máquina de pavimentado con asfalto. Más particularmente, la invención se refiere a un vehículo de transferencia de material que tiene una tolva de recepción de camión, una porción de la cual puede manipularse para cambiar su anchura.

**Antecedentes de la invención**

El procedimiento tradicional para pavimentar carreteras con material de asfalto se lleva a cabo generalmente mediante una máquina de pavimentado con asfalto y varios camiones de suministro que transportan el material de asfalto desde una planta de producción de asfalto hasta la máquina de pavimentado. La máquina de pavimentado es generalmente autopropulsada y se acciona mediante un sistema de accionamiento con ruedas u orugas. Una tolva está ubicada en el extremo delantero de la máquina para recibir material de asfalto a partir de un camión, y una maestra flotante está ubicada en el extremo trasero de la máquina para formar la capa de asfalto. Un sistema transportador normalmente compuesto por transportadores de tablillas y tornillos sin fin suministra el material de asfalto desde la tolva hasta la base de carretera justo delante de la maestra.

Una máquina de pavimentado con asfalto típica tiene una tolva con una capacidad de 5-15 toneladas, mientras que un camión de suministro de tipo volquete típico tiene una capacidad de aproximadamente 20 toneladas. La parte delantera de la máquina de pavimentado está habitualmente dotada de rodillos que están adaptados para engancharse con los neumáticos traseros de un camión de suministro. Esta disposición permite transferir material de asfalto desde el camión hasta la máquina de pavimentado con asfalto posicionando el camión de suministro delante de la máquina de pavimentado y levantando la plataforma de volquete del camión para volcar el material de asfalto al interior de la tolva a medida que la máquina de pavimentado empuja el camión delante de la misma. Dado que el camión de suministro habitualmente transporta más material de asfalto del que puede recibir la tolva de una vez, la máquina de pavimentado puede empujar el camión de suministro durante varios minutos mientras su sistema transportador transporta el material de asfalto fuera de la tolva a la carretera delante de la maestra.

Algunas veces, pueden surgir problemas cuando se hace funcionar la máquina de pavimentado y los camiones de suministro de esta manera. Debido a las condiciones del tráfico y otros retrasos imprevistos, no es inusual que la máquina de pavimentado vacíe su tolva de material de asfalto antes de que esté disponible un camión de suministro cargado para comenzar a volcar su material de asfalto al interior de la tolva. Cuando sucede esto, la máquina de pavimentado debe dejar de pavimentar y esperar a la llegada de otro camión de suministro. Aunque estén disponibles uno o más camiones de suministro cargados para volcar material de asfalto al interior de la tolva de la máquina de pavimentado, puede ser necesario parar la máquina de pavimentado. Algunas veces, simplemente resulta imposible para los conductores de camión retirar un camión de suministro vacío del enganche con la parte delantera de la máquina de pavimentado y maniobrar un camión cargado a su posición para volcar al interior de la tolva antes de que se vacíe la tolva.

Se conoce proporcionar máquinas de pavimentado con tolvas de recepción que tienen alas u otras estructuras que pueden inclinarse a lo largo de un eje generalmente horizontal para impulsar material al interior del transportador por debajo de la parte central de la tolva. Tales construcciones se describen en las patentes estadounidenses n.º 6.193.437 y n.º 8.936.145. La inclinación de estas estructuras de ala dará algunas veces como resultado el derrame de material desde la tolva sobre la carretera y algunas veces dará como resultado que quede algo de material en la tolva en la proximidad de las bisagras de inclinación.

Tal como conocen los expertos habituales en la técnica a la que se refiere la invención, cuando se para una máquina de pavimentado, aunque sea durante un tiempo corto, la maestra tenderá a asentarse en la capa de asfalto recién depositada. Entonces, cuando la máquina de pavimentado reanude su movimiento hacia delante, la maestra tenderá a desplazarse hacia arriba momentáneamente, depositando por tanto una cantidad excesiva de material de asfalto sobre la carretera. Por consiguiente, parar de la máquina de pavimentado provoca una depresión y un resalto en la superficie de la capa de asfalto, dando como resultado una superficie de pavimento irregular. Por tanto, en los últimos años, se han empleado vehículos de transferencia de material para transportar material de asfalto entre los camiones de suministro y la máquina de pavimentado. Un vehículo de transferencia de material de este tipo se describe en diversas realizaciones en las patentes estadounidenses n.º 4.818.139, n.º 5.015.120 y n.º 5.035.534. Estas patentes describen un vehículo de transferencia de material autopropulsado que incluye una tolva de

recepción de camión de gran capacidad y un transportador de descarga de camión de gran capacidad que se extiende desde esta tolva hasta un depósito de compensación que está dimensionado para contener la carga completa de un camión de suministro. Un transportador en el depósito de compensación está adaptado para transferir material de asfalto a un transportador de carga de pavimentadora que puede pivotar alrededor de un eje esencialmente vertical de modo que el vehículo de transferencia puede posicionarse junto a una máquina de pavimentado con asfalto que está depositando una capa de asfalto y descargar rápidamente una carga de camión de material de asfalto en el interior de la tolva de la pavimentadora. Debido a estas capacidades de carga y descarga rápidas, el vehículo de transferencia de material puede transportar rápidamente entre camiones de suministro en un punto de recogida y una máquina de pavimentado que está depositando una capa de asfalto de modo que hay menos probabilidad de que la máquina de pavimentado tenga que dejar de pavimentar debido a una falta de material de asfalto.

Dado que el vehículo de transferencia de material se desplaza por carretera como los camiones de suministro desde los que obtiene material de asfalto, sus dimensiones deben adaptarse a normas de autopistas estatales y federales para vehículos de carretera. Por consiguiente, la tolva de recepción de camión de un vehículo de transferencia de material puede tener la misma anchura que el cuerpo de volquete de un camión de suministro. Esto requiere que el conductor del camión de suministro maniobre su vehículo para alinear de manera precisa el cuerpo de volquete con la tolva de recepción de camión del vehículo de transferencia de material. Esto puede ser una operación que requiere mucho tiempo y puede dar como resultado el derrame de algo del material de asfalto desde el camión sobre la carretera adyacente a la tolva de recepción de camión.

El vehículo de transferencia de material Vögele MT 3000 tiene una tolva de recepción de camión que incluye paredes laterales rígidas, cada una de las cuales está unida a una porción de una pared de tolva trasera rígida. El tornillo sin fin de tolva de esta máquina, que ayuda a mover material hasta el transportador adyacente, se proporciona en dos secciones. Cada sección de tornillo sin fin de tolva está soportada únicamente en la pared lateral, se extiende a lo largo de una porción de la anchura de la tolva y no está soportada en su extremo alejado. Las paredes laterales están adaptadas para acercarse y alejarse una con respecto a la otra para variar la anchura de toda la tolva de recepción de camión. Una construcción de este tipo permitirá algo de margen a un conductor de camión de suministro en la alineación del cuerpo de volquete de su camión con la tolva de recepción de camión. Sin embargo, la construcción de tornillo sin fin de tolva es más complicada y cara que el tornillo sin fin de tolva que se proporciona en dos secciones que están soportadas en ambos extremos, tal como se encuentra en un vehículo de transferencia de material típico, y requiere más mantenimiento que un tornillo sin fin de tolva convencional.

El documento US 5.015.120 describe un vehículo de transferencia de material que tiene una tolva de recepción de camión o canal extensible compuesto por un suelo de canal, pared delantera y paredes laterales. Se proporcionan cilindros hidráulicos en lados opuestos de este canal para hacer pivotar el canal alrededor de una bisagra de pivotado horizontal. Cuando se retraen los cilindros, el suelo de canal se moverá desde una orientación generalmente horizontal hasta una orientación generalmente vertical. A medida que se produce este movimiento, las paredes laterales se deslizan al interior de paredes laterales fijadas en el extremo del transportador.

El documento AU 2006319007 describe vehículos de transferencia de material convencionales, así como un vehículo de transferencia de material que tiene un depósito de compensación que está montado en una torreta en el armazón del vehículo. Cada uno de estos vehículos tiene una tolva de recepción de camión y un transportador de descarga de camión para recibir material de asfalto a partir de un camión de suministro y transportarlo hasta el depósito de compensación.

El documento JPS 51-127625 da a conocer una máquina de pavimentado con asfalto que tiene una tolva de asfalto que parece tener paredes laterales que incluyen paneles plegables que pueden plegarse o desplegarse alrededor de bisagras para cambiar la anchura y la longitud de la tolva.

El documento JPS 60-85306 da a conocer una máquina de pavimentado con asfalto que tiene una tolva de asfalto que parece tener porciones laterales y delantera que pueden hacerse pivotar alrededor de bisagras dispuestas horizontalmente para mover material de asfalto hacia el centro del transportador de tolva.

El documento US 4.322.178 describe un vehículo de reparación de pavimento que tiene una excavadora en un extremo y una tolva en el otro extremo para recibir material de reparación de HMA a partir de un camión de volquete. Un transportador de tornillo de doble extremo está ubicado en la parte inferior de la tolva y se extiende por toda la anchura de la tolva. Este transportador de tornillo tiene tramos de rosca de tornillo en sentidos opuestos que se extienden desde cada lado de la tolva hacia el centro para alimentar material de reparación a una abertura de suministro rectangular en la parte inferior de la tolva.

Resultaría ventajoso si pudiera proporcionarse un sistema y un aparato que permitan más flexibilidad al conductor del camión de suministro en la descarga al interior de la tolva de recepción de camión de un vehículo de transferencia de material, al tiempo que también se proporcione una estructura de tolva que sea más fiable y relativamente económica de construir.

**Ventajas de la invención**

- Entre las ventajas de una realización preferida de la invención se encuentra que proporciona una tolva de recepción de camión modificada, la anchura de una porción delantera de la cual puede cambiarse selectivamente para mejorar la eficiencia del procedimiento de suministro de material de asfalto y reducir la probabilidad de derrame de material de asfalto durante la descarga de un camión de suministro. Esto permite una descarga más rápida de un camión de suministro de asfalto y un funcionamiento más eficiente del vehículo de transferencia de material en el procedimiento de pavimentado.
- Otras ventajas y características de esta invención resultarán evidentes a partir de un examen de los dibujos y la siguiente descripción.

**Observaciones sobre la interpretación**

- Debe interpretarse que el uso de los términos “un”, “una”, “el/la” y términos similares en el contexto de describir la invención cubre tanto el singular como el plural, a menos que se indique lo contrario en el presente documento o quede claramente contradicho por el contexto. Los términos “que comprende”, “que tiene”, “que incluye” y “que contiene” deben interpretarse como términos abiertos (es decir, que significan “que incluye, pero no se limita a”) a menos que se indique lo contrario. Los términos “sustancialmente”, “generalmente” y otros términos de grado son modificadores relativos que se pretende que indiquen una variación permisible con respecto a la característica modificada de este modo. No se pretende que el uso tales términos en la descripción de una característica física o funcional de la invención limite tal característica al valor absoluto que modifica el término, sino que más bien proporciona una aproximación del valor de tal característica física o funcional.
- Se pretende que el uso de todos y cada uno de los ejemplos o expresiones a modo de ejemplo (por ejemplo, “tal como” y “preferiblemente”) en el presente documento simplemente ilustre mejor la invención y las realizaciones preferidas de la misma, y no que imponga una limitación sobre el alcance de la invención. Nada en la memoria descriptiva debe interpretarse como que indica que ningún elemento es esencial para la práctica de la invención a menos que se mencione de manera específica.
- En el presente documento se definen específicamente varios términos. A estos términos se les debe conceder su interpretación más amplia posible compatible con tales definiciones, tal como sigue:
- El término “material de asfalto” se refiere a una mezcla de pavimento bituminosa que está compuesta por aglutinante de asfalto y cualquiera de diversos materiales agregados, y que se usa con fines de pavimentado.
- Los términos “máquina de pavimentado con asfalto” y “pavimentadora” se refieren a una máquina de acabado para aplicar material de asfalto para formar una capa de asfalto sobre una carretera, aparcamiento o superficie similar. Una máquina de pavimentado con asfalto o pavimentadora es normalmente un vehículo autopropulsado que tiene una tolva en un extremo para recibir material de asfalto y una maestra flotante en el otro extremo para formar una capa de asfalto.
- El término “capa de asfalto” se refiere a una capa de material de asfalto tal como se aplica mediante una máquina de pavimentado con asfalto para producir una carretera, aparcamiento o superficie similar.
- El término “vehículo de transferencia de material” se refiere a un vehículo que está adaptado para recibir una carga de camión de material de asfalto y transferirla al interior de la tolva de una máquina de pavimentado con asfalto. Un vehículo de transferencia de material incluye una tolva de recepción de camión que está adaptada para recibir material de asfalto a partir de un camión de suministro, y un transportador de descarga de camión que está adaptado para recibir material de asfalto a partir de la tolva de recepción de camión.
- Tal como se usa en el presente documento, el término “anchura”, cuando se usa en relación con una tolva de recepción de camión de un vehículo de transferencia de material, se refiere a la dimensión de la tolva o porción de la misma que se mide en una dirección que es generalmente perpendicular al eje largo del transportador de descarga de camión que está unido a, o asociado con, la tolva de recepción de camión.
- Tal como se usa en el presente documento, el término “izquierdo”, cuando se usa para indicar un lado o sentido de una tolva de recepción de camión de un vehículo de transferencia de material o un componente del mismo, se refiere al lado o sentido que está a la izquierda de un observador que está orientado hacia el extremo del vehículo de transferencia de material en el que está montada la tolva de recepción de camión.
- Tal como se usa en el presente documento, el término “derecho”, cuando se usa para indicar un lado o sentido de una tolva de recepción de camión de un vehículo de transferencia de material o un componente del mismo, se refiere al lado o sentido que es opuesto al lado izquierdo.
- Los términos “parte delantera” y “extremo delantero” de la tolva de recepción de camión de un vehículo de

transferencia de material se refieren al extremo de la tolva que es adyacente al camión de suministro cuando el camión está descargando material de asfalto al interior de la tolva.

5 Los términos “parte trasera” y “extremo trasero” de la tolva de recepción de camión de un vehículo de transferencia de material se refieren al extremo de la tolva opuesto al extremo delantero.

10 Los términos “hacia delante” y “delante de”, tal como se usan en el presente documento para describir una posición o sentido relativo en, o en relación con, una tolva de recepción de camión de un vehículo de transferencia de material o un componente del mismo, se refieren a una posición relativa hacia el extremo delantero de la tolva.

15 Los términos “atrás”, “detrás” y “hacia atrás”, tal como se usan en el presente documento para describir una posición o sentido relativo en, o en relación con, una tolva de recepción de camión de un vehículo de transferencia de material o un componente del mismo, se refieren a una posición o sentido relativo hacia el extremo trasero de la tolva.

Los términos “descendente” y “hacia abajo”, tal como se usan en el presente documento para describir un sentido relativo en, o en relación con, un vehículo de transferencia de material o una tolva de recepción de camión del mismo, se refieren a un sentido hacia la carretera en la que está funcionando el vehículo.

20 Los términos “inferior” y “debajo”, tal como se usan en el presente documento para describir la posición relativa en, o en relación con, una tolva de recepción de camión de un vehículo de transferencia de material o un componente del mismo, se refieren a una posición relativa que es en el sentido descendente.

25 Los términos “ascendente” y “hacia arriba”, tal como se usan en el presente documento para describir un sentido relativo en, o en relación con, un vehículo de transferencia de material o una tolva de recepción de camión del mismo, se refieren a un sentido alejándose de la carretera en la que está funcionando el vehículo.

30 Los términos “superior” y “encima”, tal como se usan en el presente documento para describir la posición relativa en, o en relación con, una tolva de recepción de camión de un vehículo de transferencia de material o un componente del mismo, se refieren a una posición relativa que es en el sentido ascendente.

35 El término “accionador lineal” se refiere a un dispositivo eléctrico, hidráulico, electrohidráulico o mecánico que genera fuerza que se dirige en una línea recta. Un ejemplo habitual de un “accionador lineal” es un accionador neumático o hidráulico de doble acción que incluye un cilindro, un pistón dentro del cilindro y un vástago unido al pistón. Al aumentar la presión dentro del cilindro en un lado del pistón (por encima de la del lado opuesto del pistón), el vástago se extenderá desde el cilindro o se retraerá al interior del cilindro.

### Sumario de la invención

40 La invención consiste en un vehículo de transferencia de material que comprende una tolva de recepción de camión que está adaptada para recibir material de asfalto a partir de un camión, incluyendo dicha tolva de recepción de camión: (a) una línea central; (b) una porción delantera expansible que comprende: (i) un conjunto de pared lateral expansible derecho que tiene un panel de pared lateral fijado exterior derecho y medios para mover el panel de pared lateral fijado exterior derecho entre una posición derecha interior y una posición derecha exterior; (ii) un conjunto de pared lateral expansible izquierdo que tiene un panel izquierdo y medios para mover el panel izquierdo entre una posición izquierda interior y una posición izquierda exterior; (c) una porción trasera que tiene un panel de pared lateral derecho y un panel de pared lateral izquierdo, paneles de pared lateral derecho e izquierdo que están fijados contra el movimiento uno con respecto al otro; caracterizado porque: (d) dichos medios para mover el panel de pared lateral fijado exterior derecho y dichos medios para mover el panel de pared lateral exterior izquierdo están adaptados para mover dichos paneles de pared lateral fijados exteriores lateralmente en una dirección perpendicular a la línea central. Por tanto, la invención comprende un aparato para cambiar selectivamente la anchura de una porción de la tolva de recepción de camión del vehículo de transferencia de material.

55 Cada uno de los conjuntos de pared lateral expansibles derecho e izquierdo en una realización preferida de la invención incluye una placa de base que está adaptada para moverse hacia el, y alejarse del, centro de la tolva en el suelo del almacén de base de tolva mediante accionamiento de un accionador de doble acción lineal. Un panel de pared lateral fijado exterior está unido a la placa de base, y un panel de pared lateral fijado interior está unido a un panel lateral de tolva. Un primer panel móvil está unido por bisagra al panel de pared lateral fijado interior, y un segundo panel móvil está unido por bisagra al primer panel móvil. Cuando el extremo de vástago del accionador de doble acción lineal se extiende desde la posición retraída hasta la posición extendida, la placa de base se moverá desde la posición retraída alejándose del centro de la tolva hasta la posición extendida. A medida que hace esto, el primer panel móvil pivota alrededor de su bisagra hacia el panel de pared lateral fijado interior para moverse desde una posición retraída en alineación con el panel lateral de tolva hasta una posición extendida que es generalmente perpendicular al plano del panel lateral de tolva. Al mismo tiempo, el segundo panel móvil pivota alrededor de su bisagra hacia el primer panel móvil y se aleja del extremo exterior de la tolva en una dirección paralela al plano del panel de pared lateral fijado exterior hasta la posición extendida. El extremo de vástago de cada accionador de doble

acción lineal se extenderá y retraerá preferiblemente de manera simultánea, de modo que las estructuras correspondientes de los conjuntos de pared lateral expansibles izquierdo y derecho se mueven de una manera complementaria.

5 Con el fin de facilitar una comprensión de la invención, las realizaciones preferidas de la invención se ilustran en los dibujos, y a continuación sigue una descripción detallada de las mismas. Sin embargo, no se pretende que la invención se limite a las realizaciones particulares descritas o al uso en relación con el aparato ilustrado en el presente documento. También se contemplan diversas modificaciones y realizaciones alternativas tal como se le ocurrirán habitualmente a un experto en la técnica a la que se refiere la invención y se incluyen dentro del alcance de la invención descrita y reivindicada en el presente documento.

### Breve descripción de los dibujos

15 La figura 1 es una vista lateral de un vehículo de transferencia de material convencional en asociación con un camión de suministro de asfalto y una máquina de pavimentado con asfalto.

La figura 2 es una vista en sección parcial del vehículo de transferencia de material mostrado en la figura 1.

20 La figura 3 es una vista desde arriba del vehículo de transferencia de material mostrado en las figuras 1 y 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva de un transportador de descarga de camión que puede incorporarse en un vehículo de transferencia de material, con una tolva de recepción de camión asociada que está equipada con conjuntos de pared lateral expansibles, que muestra las paredes laterales de los conjuntos de pared lateral expansibles en las posiciones interior o retraída.

25 La figura 5 es una vista lateral de la tolva de recepción de camión mostrada en la figura 4.

30 La figura 6 es una vista en sección de una porción de los conjuntos de pared lateral derecho e izquierdo de la tolva de recepción de camión mostrada en las figuras 4 y 5, tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5, que muestra los pasadores de guiado que están unidos a los paneles de pared lateral fijados exteriores y adaptados para engancharse con, y extenderse al interior de, las ranuras en los segundos paneles móviles.

La figura 7 es una vista desde arriba de la tolva de recepción de camión mostrada en las figuras 4-6.

35 La figura 8 es una vista en perspectiva del transportador de descarga de camión y la tolva de recepción de camión asociada mostrada en las figuras 4-7, que muestra las paredes laterales de los conjuntos de pared lateral expansibles en las posiciones exterior o extendida.

40 La figura 9 es una vista lateral de la tolva de recepción de camión mostrada en la figura 8.

La figura 10 es una vista desde arriba de la tolva de recepción de camión mostrada en las figuras 8 y 9.

45 La figura 11 es una vista de la parte delantera de la tolva de recepción de camión mostrada en las figuras 8-10, tomada a lo largo de la línea 11-11 de la figura 9.

50 La figura 12 es una vista en perspectiva del transportador de descarga de camión y la tolva de recepción de camión asociada mostrada en las figuras 4-7, que muestra las paredes laterales de los conjuntos de pared lateral expansibles en las posiciones interior o retraída y la porción delantera expansible de la tolva en una posición inclinada.

La figura 13 es una vista lateral de la tolva de recepción de camión mostrada en la figura 12.

55 La figura 14 es una vista frontal en perspectiva del conjunto de pared lateral expansible derecho de la tolva de recepción de camión de un vehículo de transferencia de material, que muestra el conjunto de pared lateral expansible en la posición exterior o extendida.

La figura 15 es una vista en perspectiva desde abajo del conjunto de pared lateral expansible derecho de la tolva de recepción de camión mostrado en la figura 14.

60 La figura 16 es una vista en perspectiva lateral del conjunto de pared lateral expansible derecho de la tolva de recepción de camión mostrado en las figuras 14 y 15.

### Descripción detallada de las realizaciones preferidas

65 Tal como se muestra en la figura 1, un vehículo 20 de transferencia de material autopropulsado convencional está posicionado adyacente a, y entre, una máquina 21 de pavimentado con asfalto y un camión 22 de suministro de

asfalto convencional. La máquina 21 de pavimentado puede hacerse funcionar para pavimentar una carretera 23 en un sentido de derecha a izquierda, tal como se muestra en la figura 1. La máquina 21 de pavimentado incluye una tolva 24 en su extremo delantero y una maestra 25 vibratoria en su extremo trasero. La máquina 21 de pavimentado también incluye un sistema transportador convencional que comprende transportadores dispuestos longitudinalmente (no mostrados) y un tornillo sin fin dispuesto transversalmente (tampoco mostrado) para suministrar el asfalto desde la tolva 24 hasta una posición justo por delante de la maestra 25 en la que se descarga sobre la superficie que va a pavimentarse. El camión 22 de suministro convencional incluye una plataforma 26 montada de manera pivotante con una compuerta 27 trasera, y está adaptado para suministrar material de asfalto desde una fuente remota hasta el vehículo 20 de transferencia de material. Preferiblemente, el camión de suministro suministra el material de asfalto al vehículo de transferencia de material en una ubicación conveniente remota con respecto a la máquina de pavimentado, y después el vehículo de transferencia de material transporta el material de asfalto hasta la ubicación de pavimentado para descargar al interior de la tolva 24 de máquina de pavimentado. Por tanto, el vehículo 20 de transferencia de material está adaptado para transportar entre camiones de suministro de asfalto en una ubicación de recepción de asfalto y una máquina de pavimentado que está implicada en pavimentar una carretera.

El vehículo 20 de transferencia de material incluye un armazón que está soportado sobre la superficie de carretera mediante un primer conjunto 28 de ruedas y un segundo conjunto 29 de ruedas. Cada uno de los conjuntos de ruedas se acciona mediante un motor hidráulico (no mostrado) que se alimenta con fluido a presión mediante una o más bombas hidráulicas (tampoco mostradas). El vehículo 20 incluye una tolva 30 de recepción de camión y un transportador 32 de descarga de camión para recibir material de asfalto desde el camión 22 de suministro y para transportarlo hasta un depósito 34 de compensación. El depósito de compensación incluye un tornillo 36 sin fin transversal que se emplea para mezclar el material de asfalto en el depósito de compensación con el fin de minimizar la segregación o separación de la porción de agregado del material de asfalto por tamaño. En el depósito de compensación también está ubicado un transportador 38 de compensación, que está adaptado para transportar material de asfalto fuera del depósito de compensación hasta una rampa 40 que está asociada con el transportador 42 de carga de pavimentadora. Material de asfalto transportado fuera del depósito de compensación por el transportador 38 cae a través de la rampa 40 y sobre el transportador 42 de carga de pavimentadora. El transportador 42 de carga de pavimentadora está montado para su movimiento pivotante vertical alrededor de un pivote en su extremo de entrada a medida que se sube y se baja mediante un accionador lineal (no mostrado). El transportador 42 también está adaptado para el movimiento de lado a lado alrededor de un eje vertical (perpendicular al plano del papel en el que se muestra la figura 3) mediante el funcionamiento de uno o más accionadores adicionales (tampoco mostrados). Material de asfalto que cae a través de la rampa 40 sobre el transportador 42 de carga de pavimentadora se descarga a través de la rampa 44 al interior de la tolva 24 de la máquina 21 de pavimentado.

La tolva 30 de recepción de camión del vehículo 20 de transferencia de material tiene una anchura convencional  $W_s$  (mostrada en la figura 3) que es generalmente de la misma anchura que la plataforma 26 de camión. El vehículo 20 de transferencia de material está dotado de un mecanismo convencional tal como uno o más accionadores (no mostrados) para mover la tolva 30 verticalmente entre una posición de recepción de material de asfalto bajada (mostrada en las figuras 1 y 2) que está posicionada de manera óptima para permitir que un camión de suministro vuelque su carga de material de asfalto al interior de la tolva y una o más posiciones levantadas (no mostradas) que incluyen una posición de desplazamiento levantada. Se proporcionan sistemas de accionamiento hidráulicos que incluyen bombas hidráulicas y motores hidráulicos para accionar el tornillo 36 sin fin transversal y los diversos transportadores, y un motor (no mostrado) proporciona la fuerza motriz para las bombas hidráulicas que accionan los motores hidráulicos para los conjuntos de ruedas, el tornillo sin fin transversal y los diversos transportadores y otros componentes del vehículo. El vehículo 20 se hace funcionar por un operario ubicado en una estación 46 de operario.

Tal como se muestra en las figuras 4-16, la tolva 50 de recepción de camión está dotada de una porción 51 delantera expansible que comprende un conjunto 52 de pared lateral expansible derecho y un conjunto 54 de pared lateral expansible izquierdo. La porción 51 delantera expansible de la tolva 50 de recepción de camión también incluye un armazón de base, una estructura rígida que comprende componentes 55, 56, 57 y 58 de armazón de base (que se muestran mejor en la figura 15), que está cubierta por un suelo 59 (mostrado en sección que deja ver parcialmente el interior en la figura 14) que soporta el material de asfalto descargado al interior de la tolva 50 desde un camión de suministro. La tolva 50 de recepción de camión también incluye una línea 60 central (mostrada en la figura 7) y una porción 61 trasera que comprende un panel 62 de pared lateral derecho que está fijado contra el movimiento lateral, es decir, el movimiento en una dirección perpendicular a la línea 60 central, y un panel 63 de pared lateral izquierdo, que también está fijado contra el movimiento lateral. La porción 61 trasera de la tolva de recepción de camión incluye un conjunto de tornillo sin fin que se extiende entre, y está soportado por, el panel 62 de pared lateral derecho y el panel 63 de pared lateral izquierdo. Preferiblemente, este conjunto de tornillo sin fin comprende un par de secciones 64 y 65 de tornillo sin fin convencionales (mostradas en la figura 11), de las cuales cada una de las secciones de tornillo sin fin tiene un extremo izquierdo y un extremo derecho. El extremo izquierdo de la sección 64 de tornillo sin fin izquierda está soportado sobre el panel 63 de pared lateral izquierdo, y el extremo derecho de la sección 64 de tornillo sin fin izquierda está soportado por un soporte 66 central. De manera similar, el extremo derecho de la sección 65 de tornillo sin fin derecha está soportado sobre el panel 62 de pared lateral

derecho, y el extremo izquierdo de la sección 65 de tornillo sin fin derecha está soportado por el soporte 66 central. El transportador 68 de descarga de camión es esencialmente idéntico al transportador 32 de descarga de camión del vehículo 20 de transferencia de material (mostrado en las figuras 1-3). El transportador 68 de descarga de camión tiene un extremo de entrada que incluye una abertura de tolva adyacente a la porción 61 trasera de la tolva 50 de recepción de camión y está adaptado para recibir material de asfalto a partir de la tolva de recepción de camión, al menos en parte mediante la acción del conjunto de tornillo sin fin en la porción 61 trasera. La combinación de la tolva 50 de recepción de camión y el transportador 68 de descarga de camión puede montarse en un vehículo de transferencia de material tal como el vehículo 20 en lugar de la tolva 30 de recepción de camión y el transportador 32 de descarga de camión.

El conjunto 52 de pared lateral expansible derecho incluye un panel 70 de pared lateral fijado exterior derecho y una placa 72 de base derecha. La placa 72 de base derecha tiene un lado 74 inferior (mostrado en la figura 15) y un borde 76 exterior derecho (mostrado en la figura 16). El panel 70 de pared lateral fijado exterior derecho está unido a, y se extiende hacia arriba desde, una posición cerca del borde 76 exterior derecho de la placa 72 de base derecha. Preferiblemente, el panel 70 de pared lateral fijado exterior derecho forma un ángulo recto con la placa 72 de base derecha. Un accionador 78 lineal derecho (mostrado en las figuras 14 y 15) está montado entre el armazón de base y el lado inferior de la placa de base derecha y está adaptado para mover la placa 72 de base derecha entre una posición derecha interior (mostrada en la figura 7) y una posición derecha exterior (mostrada en la figura 10) con respecto al armazón de base. Preferiblemente, el accionador 78 lineal derecho es un accionador hidráulico de doble acción que tiene un extremo 80 de vástago que está unido al lado 74 inferior de la placa 72 de base derecha y un extremo 82 de cilindro que está unido al armazón de base.

Unido al extremo delantero del armazón de base hay un labio 84 exterior elastomérico (o con caucho) (mostrado en la figura 14). Unido al extremo delantero de la placa 72 de base derecha hay un labio 86 de placa de base derecho elastomérico (o con caucho) que se desliza adyacente al labio 84 exterior elastomérico a medida que la placa 72 de base derecha se mueve entre la posición derecha interior mostrada en la figura 7 y la posición derecha exterior mostrada en la figura 10. Tal como se muestra en las figuras 4-10, 14 y 16, el conjunto 52 de pared lateral expansible derecho preferido incluye un panel 88 de pared lateral fijado interior que está unido al suelo 59. Preferiblemente, el panel 88 de pared lateral fijado interior forma un ángulo recto con el suelo 59 y es paralelo a la superficie interior del panel 62 de pared lateral derecho. Unido mediante una bisagra 90 al panel 88 de pared lateral fijado interior hay un primer panel 92 móvil derecho. Preferiblemente, esta unión de bisagra mediante la cual el primer panel 92 móvil derecho del conjunto 52 de pared lateral expansible derecho pivota con respecto al panel 88 de pared lateral fijado interior y con respecto al panel 62 de pared lateral derecho adyacente de la porción 61 trasera es generalmente perpendicular al plano de la placa 72 de base derecha. Unido mediante una bisagra 94 al primer panel 92 móvil derecho hay un segundo panel 96 móvil derecho. Preferiblemente, esta unión de bisagra mediante la cual el segundo panel 96 móvil derecho pivota con respecto al primer panel 92 móvil derecho es generalmente perpendicular al plano de la placa 72 de base derecha. Tal como se muestra en la figura 16, el segundo panel 96 móvil derecho tiene una pluralidad de ranuras 98 de guiado que son paralelas al plano de la placa 72 de base derecha. Un pasador 100 de guiado para cada ranura está unido al panel 70 de pared lateral fijado exterior derecho de modo que se extiende al interior de la ranura de guiado. En algunas realizaciones de la invención, los pasadores de guiado pueden proporcionarse en forma de pernos que están tapados con tuercas en el lado derecho del segundo panel 96 móvil derecho.

Cuando el extremo de vástago del accionador 78 lineal derecho se retrae desde la posición extendida ilustrada en las figuras 14-16, la placa 72 de base derecha se moverá desde la posición derecha exterior (que se muestra mejor en la figura 10) hacia la línea 60 central de la tolva 50. A medida que hace esto, el primer panel 92 móvil derecho pivota alrededor de la bisagra 90 hasta una posición retraída en alineación con el panel 62 de lado derecho de tolva. Al mismo tiempo, el segundo panel 96 móvil derecho pivota alrededor de la bisagra 94 y se mueve hacia el extremo delantero de la tolva en una dirección paralela al plano del panel 70 de pared lateral fijado exterior derecho, tal como se restringe mediante los pasadores 100 de guiado en las ranuras 98 de guiado. El extremo de vástago del accionador 63 lineal izquierdo se retraerá preferiblemente de manera simultánea con el del accionador lineal derecho, de modo que las estructuras correspondientes del conjunto de pared lateral expansible izquierdo se mueven de una manera complementaria a las del conjunto de pared lateral expansible derecho.

El conjunto 54 de pared lateral expansible izquierdo es esencialmente una imagen especular del conjunto 52 de pared lateral expansible derecho. Por tanto, el conjunto 54 de pared lateral expansible izquierdo incluye un panel 102 de pared lateral fijado exterior izquierdo y una placa 104 de base izquierda. La placa 104 de base izquierda tiene un lado inferior (no mostrado) y un borde exterior izquierdo. El panel 102 de pared lateral fijado exterior izquierdo está unido a, y se extiende hacia arriba desde, una posición cerca del borde exterior izquierdo de la placa de base izquierda. Preferiblemente, el panel 102 de pared lateral fijado exterior izquierdo forma un ángulo recto con la placa 104 de base izquierda. El accionador 106 lineal izquierdo (mostrado en la figura 15) está montado entre el armazón de base y el lado inferior de la placa de base izquierda, y está adaptado para mover la placa 104 de base izquierda entre una posición izquierda interior (mostrada en la figura 7) y una posición izquierda exterior (mostrada en la figura 10) con respecto al armazón de base. Unido al extremo delantero de la placa 104 de base izquierda hay un labio de placa de base izquierdo elastomérico que se desliza adyacente al labio 84 exterior elastomérico del armazón de base a medida que la placa 104 de base izquierda se mueve entre la posición izquierda interior mostrada en la figura



7 y la posición izquierda exterior mostrada en la figura 10.

Tal como se muestra mejor en las figuras 4, 5 y 9, el conjunto 54 de pared lateral expansible izquierdo preferido incluye un panel 108 de pared lateral fijado interior que está unido al suelo 59. Preferiblemente, el panel 108 de pared lateral fijado interior forma un ángulo recto con el suelo 59 y es paralelo a la superficie interior del panel 63 de pared lateral izquierdo. Unido mediante una bisagra 110 al panel 108 de pared lateral fijado interior hay un primer panel 112 móvil izquierdo. Preferiblemente, esta unión de bisagra mediante la cual el primer panel 112 móvil izquierdo del conjunto 54 de pared lateral expansible izquierdo pivota con respecto al panel 108 de pared lateral fijado interior y con respecto al panel 63 de pared lateral izquierdo adyacente de la porción 61 trasera es generalmente perpendicular al plano de la placa 104 de base izquierda. Unido mediante una bisagra 114 al primer panel 112 móvil izquierdo hay un segundo panel 116 móvil izquierdo. Preferiblemente, esta unión de bisagra mediante la cual el segundo panel 116 móvil izquierdo pivota con respecto al primer panel 112 móvil izquierdo es generalmente perpendicular al plano de la placa 104 de base izquierda. Tal como se muestra en las figuras 5 y 9, el segundo panel 116 móvil izquierdo tiene una pluralidad de ranuras 118 de guiado que son paralelas al plano de la placa de base izquierda. Un pasador 120 de guiado para cada ranura (véanse las figuras 5 y 6) está unido al panel 102 de pared lateral fijado exterior izquierdo para extenderse al interior de la ranura de guiado. En algunas realizaciones de la invención, los pasadores de guiado pueden proporcionarse en forma de pernos que están tapados con tuercas en el lado derecho del segundo panel 116 móvil izquierdo.

Preferiblemente, tal como se muestra en la figura 15, el accionador 106 lineal izquierdo y el accionador 78 lineal derecho están dispuestos dentro del armazón de base de modo que sus vástagos se extienden y se retraen a lo largo de la misma línea. También se prefiere que los accionadores lineales izquierdo y derecho se retraigan y se extiendan simultáneamente de modo que se mueven de una manera complementaria. A medida que hacen esto, el panel 70 de pared lateral fijado exterior derecho y el panel 102 de pared lateral fijado exterior izquierdo permanecen paralelos entre sí a medida que las placas de base derecha e izquierda se mueven entre las posiciones interior y exterior con respecto al armazón.

Tal como se muestra en la figura 7, los conjuntos de pared lateral expansibles derecho e izquierdo están en la configuración retraída, en la que la anchura de la porción 51 delantera de la tolva 50 es  $W_s$ , esencialmente la misma anchura que la de la porción 61 de tolva trasera. La figura 10 muestra los conjuntos de pared lateral expansibles derecho e izquierdo en la configuración expandida, en la que la anchura de la porción 51 delantera de la tolva se ha aumentado en aproximadamente el 20% hasta  $W_E$ , que es la anchura a lo largo de la tolva desde el panel 70 de pared lateral fijado exterior derecho y el segundo panel 96 móvil derecho hasta las estructuras correspondientes en el conjunto de pared lateral expansible izquierdo. Cuando la tolva 50 está o bien en la configuración de la figura 7 o bien en la configuración de la figura 10, la porción 51 delantera puede inclinarse tal como se muestra en las figuras 12 y 13 con respecto a la porción 61 trasera con el fin de impulsar material de asfalto a entrar en contacto con el conjunto de tornillo sin fin en la porción de tolva trasera.

Los conjuntos de pared lateral expansibles izquierdo y derecho están posicionados generalmente en la configuración retraída de la figura 7 cuando el vehículo de transferencia de material está desplazándose o maniobrando, y sólo se moverán a la configuración extendida de la figura 10 en preparación para recibir una carga de material de asfalto a partir de un camión de suministro. El operario del vehículo de transferencia de material puede extender y retraer los accionadores lineales según sea necesario. Por tanto, la invención proporciona un conjunto para modificar la anchura de una porción de la tolva de recepción de camión con el fin de mejorar la eficiencia del procedimiento de suministro de material de asfalto y reducir la probabilidad de derrame de material de asfalto durante la descarga de un camión de suministro.

Aunque esta descripción contiene muchos detalles específicos, no deben interpretarse como limitativos del alcance de la invención sino simplemente como que proporcionan ilustraciones de las realizaciones actualmente preferidas de la misma, así como el mejor modo contemplado por el inventor de llevar a cabo la invención. La invención, tal como se describe en el presente documento, es susceptible de diversas modificaciones y adaptaciones, tal como entenderán los expertos habituales en la técnica a la que se refiere la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Vehículo de transferencia de material que comprende una tolva (50) de recepción de camión que está adaptada para recibir material de asfalto desde de un camión (22), incluyendo dicha tolva (50) de recepción de camión:
- (a) una línea (60) central;
- (b) una porción (51) delantera expansible que comprende:
- (i) un conjunto (52) de pared lateral expansible derecho que tiene un panel (70) de pared lateral fijado exterior derecho y medios (78) para mover el panel (70) de pared lateral fijado exterior derecho entre una posición derecha interior y una posición derecha exterior;
- (ii) un conjunto (54) de pared lateral expansible izquierdo que tiene un panel (102) de pared lateral fijado exterior izquierdo y medios (106) para mover el panel (102) de pared lateral fijado exterior izquierdo entre una posición izquierda interior y una posición izquierda exterior;
- (c) una porción (61) trasera que tiene un panel (62) de pared lateral derecho y un panel (63) de pared lateral izquierdo, paneles (62, 63) de pared lateral derecho e izquierdo que están fijados contra el movimiento uno con respecto al otro;
- caracterizado porque:
- (d) dichos medios (78) para mover el panel (70) de pared lateral fijado exterior derecho y dichos medios (106) para mover el panel (102) de pared lateral fijado exterior izquierdo están adaptados para mover dichos paneles (70, 102) de pared lateral fijados exteriores lateralmente en una dirección perpendicular a la línea (60) central.
2. Vehículo de transferencia de material según la reivindicación 1, que incluye un transportador (68) de descarga de camión que está adaptado para recibir material de asfalto a partir de la tolva (50) de recepción de camión, teniendo dicho transportador (68) de descarga de camión un extremo de entrada que incluye una abertura de tolva adyacente a la porción (61) trasera de la tolva (50) de recepción de camión.
3. Vehículo de transferencia de material según la reivindicación 2, en el que la porción (61) trasera de la tolva (50) de recepción de camión incluye un conjunto (64, 65) de tornillo sin fin que se extiende entre, y está soportado por, el panel (63) de pared lateral izquierdo y el panel (62) de pared lateral derecho.
4. Vehículo de transferencia de material según la reivindicación 3, en el que el conjunto (64, 65) de tornillo sin fin comprende un par de secciones (64, 65) de tornillo sin fin, cada una de las cuales tiene un extremo izquierdo y un extremo derecho, y cada una de las cuales está soportada en sus extremos izquierdo y derecho.
5. Vehículo de transferencia de material según la reivindicación 1, en el que la porción (51) delantera de la tolva (50) de recepción de camión incluye un armazón de base y en el que:
- (a) el conjunto (52) de pared lateral expansible derecho incluye:
- (i) una placa (72) de base derecha que tiene un lado (74) inferior;
- (ii) un accionador (78) lineal derecho que está montado entre el armazón de base y el lado (74) inferior de la placa (72) de base derecha, estando dicho accionador (78) lineal derecho adaptado para mover la placa (72) de base derecha entre una posición derecha interior y una posición derecha exterior con respecto al armazón de base;
- (iii) un primer panel (92) móvil derecho que está adaptado para pivotar alrededor de una unión (90) de bisagra con respecto al panel (62) de pared lateral derecho de la porción (61) trasera;
- (iv) un segundo panel (96) móvil derecho que está adaptado para pivotar alrededor de una unión (94) de bisagra con respecto al primer panel (92) móvil derecho;
- en el que el panel (70) de pared lateral fijado exterior derecho está unido a, y se extiende hacia arriba desde, la placa (72) de base derecha;
- (b) el conjunto (54) de pared lateral expansible izquierdo incluye:

(i) una placa (104) de base izquierda que tiene un lado inferior;

(ii) un accionador (106) lineal izquierdo que está montado entre el armazón de base y el lado inferior de la placa (104) de base izquierda, estando dicho accionador (106) lineal izquierdo adaptado para mover la placa (104) de base izquierda entre una posición izquierda interior y una posición izquierda exterior con respecto al armazón de base;

(iii) un primer panel (112) móvil izquierdo que está adaptado para pivotar alrededor de una unión (110) de bisagra con respecto al panel (63) de pared lateral izquierdo de la porción (61) trasera;

(iv) un segundo panel (116) móvil izquierdo que está adaptado para pivotar alrededor de una unión (114) de bisagra con respecto al primer panel (112) móvil izquierdo;

en el que el panel (102) de pared lateral fijado exterior izquierdo está unido a, y se extiende hacia arriba desde, la placa (104) de base izquierda.

6. Vehículo de transferencia de material según la reivindicación 5, en el que:

(a) el panel (70) de pared lateral fijado exterior derecho del conjunto (52) de pared lateral expansible derecho forma un ángulo recto con el plano de la placa (72) de base derecha;

(b) el panel (102) de pared lateral fijado exterior izquierdo del conjunto (52) de pared lateral expansible izquierdo forma un ángulo recto con el plano de la placa (104) de base izquierda;

(c) el panel (70) de pared lateral fijado exterior derecho del conjunto (52) de pared lateral expansible derecho y el panel (102) de pared lateral fijado exterior izquierdo del conjunto (52) de pared lateral expansible izquierdo permanecen paralelos entre sí a medida que las placas (72, 104) de base derecha e izquierda se mueven entre las posiciones interior y exterior con respecto al armazón.

7. Vehículo de transferencia de material según la reivindicación 5, en el que:

(a) el segundo panel (96) móvil derecho tiene una ranura (98) de guiado derecha que es paralela al plano de la placa (72) de base derecha;

(b) un pasador (100) de guiado derecho está unido al panel (70) de pared lateral fijado exterior derecho y adaptado para extenderse al interior de la ranura (98) de guiado derecha;

(c) el segundo panel (116) móvil izquierdo tiene una ranura (118) de guiado izquierda que es paralela al plano de la placa (104) de base izquierda;

(d) un pasador (120) de guiado izquierdo está unido al panel (102) de pared lateral fijado exterior izquierdo y adaptado para extenderse al interior de la ranura (118) de guiado izquierda.

8. Vehículo de transferencia de material según la reivindicación 5, en el que:

(a) el accionador (78) lineal derecho tiene un primer extremo y un segundo extremo;

(b) el primer extremo del accionador (78) lineal derecho está unido al armazón de base de la porción delantera de la tolva (50) de recepción de camión cerca de la línea (60) central de la tolva;

(c) el segundo extremo del accionador (78) lineal derecho está unido al lado (74) inferior de la placa (72) de base derecha;

(d) el accionador (106) lineal izquierdo tiene un primer extremo y un segundo extremo;

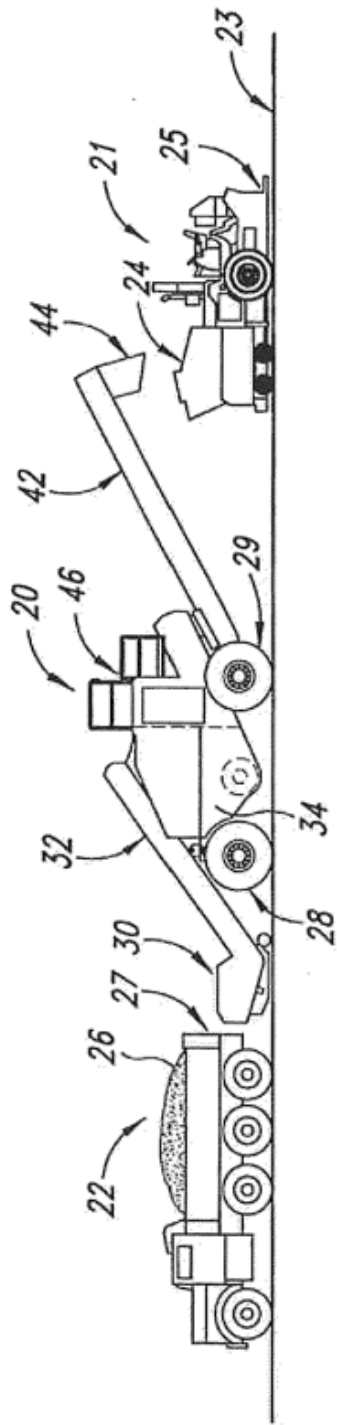
(e) el primer extremo del accionador (106) lineal izquierdo está unido al armazón de base de la porción delantera de la tolva (50) de recepción de camión cerca de la línea (60) central de la tolva;

(f) el segundo extremo del accionador (106) lineal izquierdo está unido al lado inferior de la placa (104) de base izquierda.

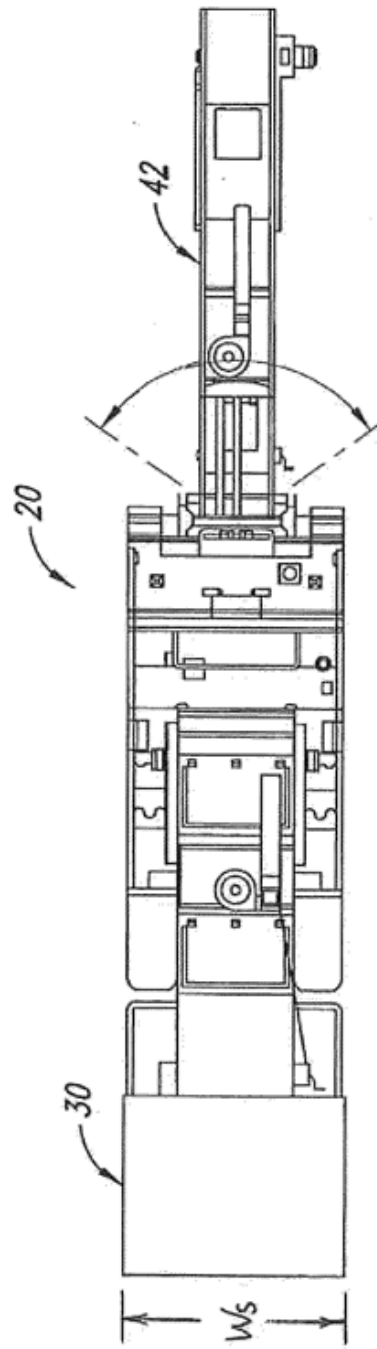
9. Vehículo de transferencia de material según la reivindicación 5, en el que:

(a) la unión (90) de bisagra mediante la cual el primer panel (92) móvil derecho del conjunto (52) de pared lateral expansible derecho pivota con respecto al panel (62) de pared lateral derecho de la porción (61) trasera es generalmente perpendicular al plano de la placa (72) de base derecha;

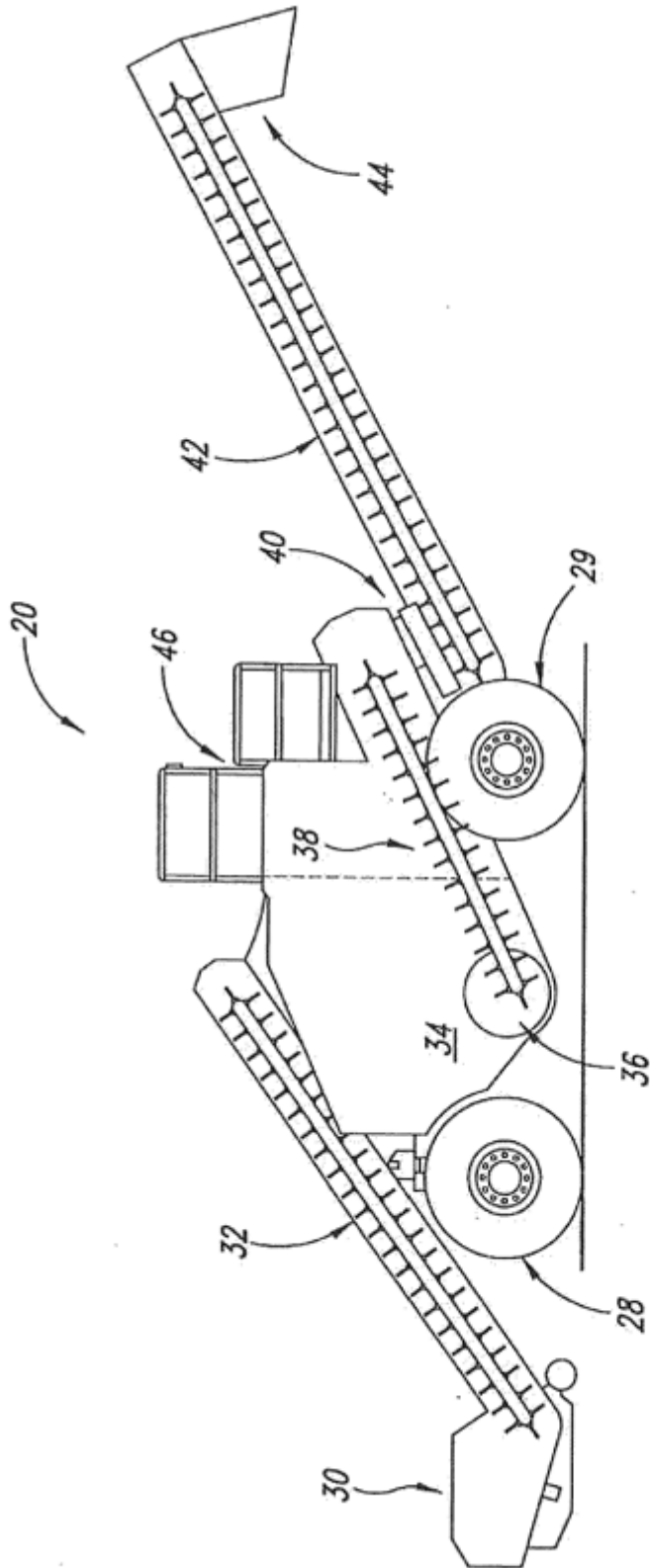
- 5 (b) la unión (94) de bisagra mediante la cual el segundo panel (96) móvil derecho del conjunto (52) de pared lateral expansible derecho pivota con respecto al primer panel (92) móvil derecho es generalmente perpendicular al plano de la placa (72) de base derecha;
- 10 (c) la unión (110) de bisagra mediante la cual el primer panel (112) móvil izquierdo del conjunto (54) de pared lateral expansible izquierdo pivota con respecto al panel (63) de pared lateral izquierdo de la porción (61) trasera es generalmente perpendicular al plano de la placa (104) de base izquierda;
- 10 (d) la unión (114) de bisagra mediante la cual el segundo panel (116) móvil izquierdo del conjunto (54) de pared lateral expansible izquierdo pivota con respecto al primer panel (112) móvil izquierdo es generalmente perpendicular al plano de la placa (104) de base izquierda.
- 15 10. Vehículo de transferencia de material según la reivindicación 5, en el que:
- 15 (a) el armazón de base de la porción (51) delantera de la tolva (50) de recepción de camión tiene un extremo delantero;
- 20 (b) un labio (84) exterior está unido al extremo delantero del armazón de base;
- 20 (c) la placa (72) de base derecha tiene un extremo delantero;
- 25 (d) un labio (86) de placa de base derecha está unido al extremo delantero de la placa (72) de base derecha y está adaptado para deslizarse con respecto al labio (84) exterior a medida que se mueve la placa (72) de base derecha;
- 25 (e) la placa (104) de base izquierda tiene un extremo delantero;
- 30 (f) un labio de placa de base izquierdo está unido al extremo delantero de la placa (104) de base izquierda y está adaptado para deslizarse con respecto al labio (84) exterior a medida que se mueve la placa (104) de base izquierda;
- 35 (f) el primer extremo del accionador (106) lineal izquierdo está unido al armazón de base de la porción (51) delantera de la tolva (50) de recepción de camión cerca de la línea (60) central de la porción (51) delantera de la tolva (50) de recepción de camión;
- 35 (g) el segundo extremo del accionador (106) lineal izquierdo está unido al lado inferior de la placa (104) de base izquierda.
- 40 11. Vehículo de transferencia de material según la reivindicación 8, en el que:
- 40 (a) el accionador (78) lineal derecho comprende un accionador de doble acción que incluye un cilindro, un pistón dentro del cilindro, y un vástago unido al pistón;
- 45 (b) el primer extremo del accionador (78) lineal derecho es el extremo (82) de cilindro;
- 45 (c) el segundo extremo del accionador (78) lineal derecho es el extremo (80) de vástago;
- 50 (d) el accionador (106) lineal izquierdo comprende un accionador de doble acción que incluye un cilindro, un pistón dentro del cilindro y un vástago unido al pistón;
- 50 (e) el primer extremo del accionador (106) lineal izquierdo es el extremo de cilindro;
- 55 (f) el segundo extremo del accionador (106) lineal izquierdo es el extremo de vástago.



**FIG. 1**  
(Técnica anterior)



**FIG. 3**  
(Técnica anterior)



*FIG. 2*  
(Técnica anterior)

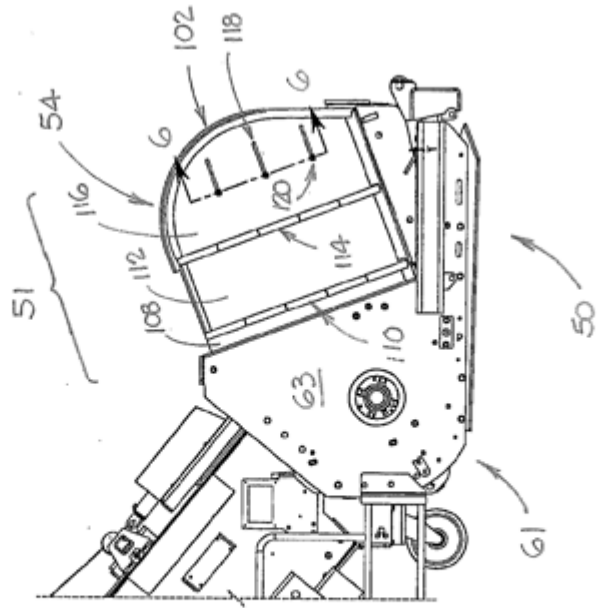


FIGURA 5

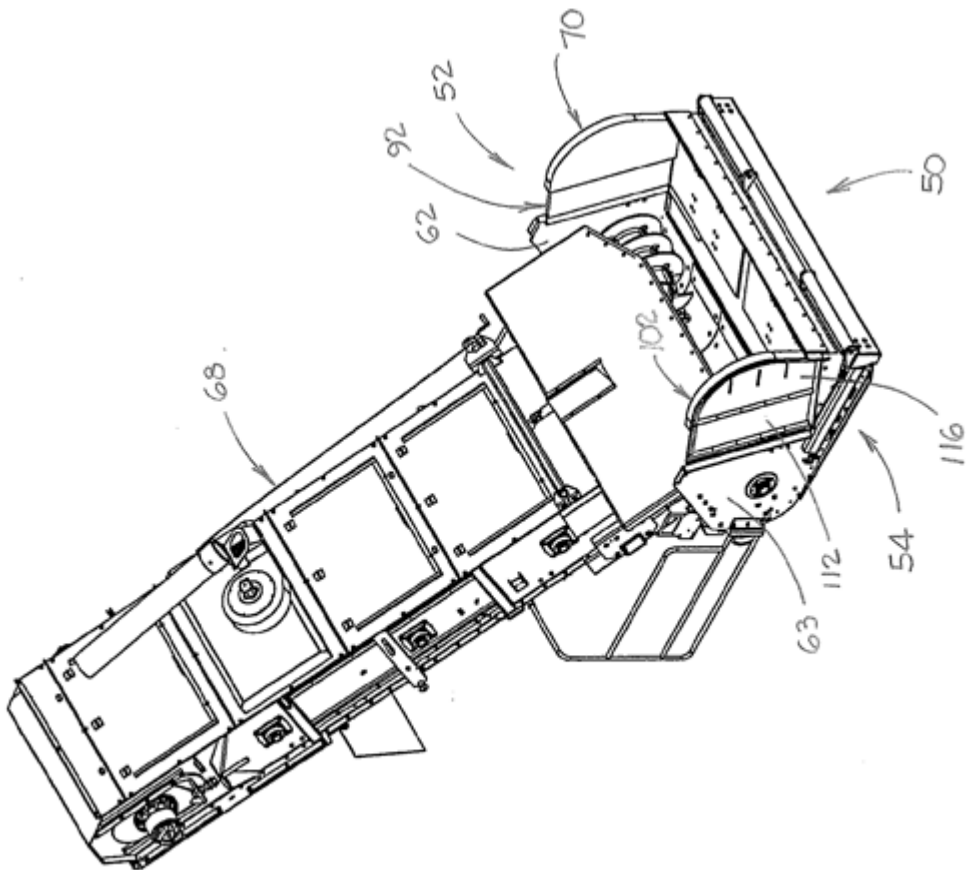


FIGURA 4

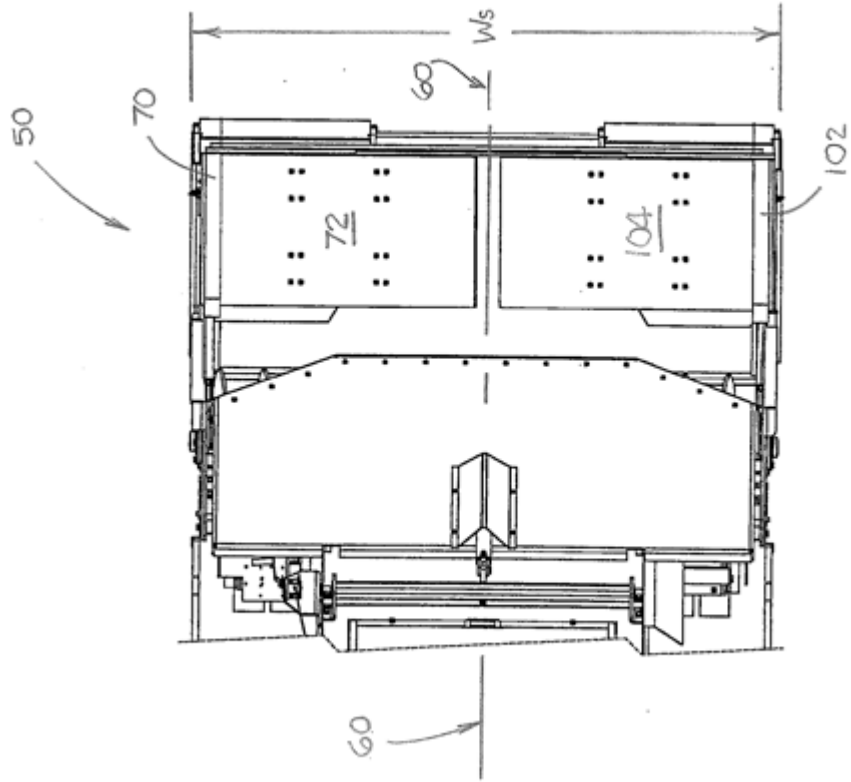


FIGURA 7

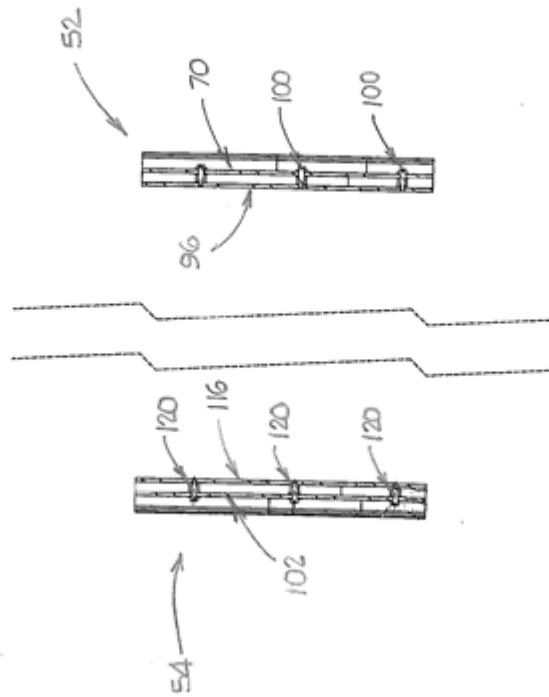


FIGURA 6



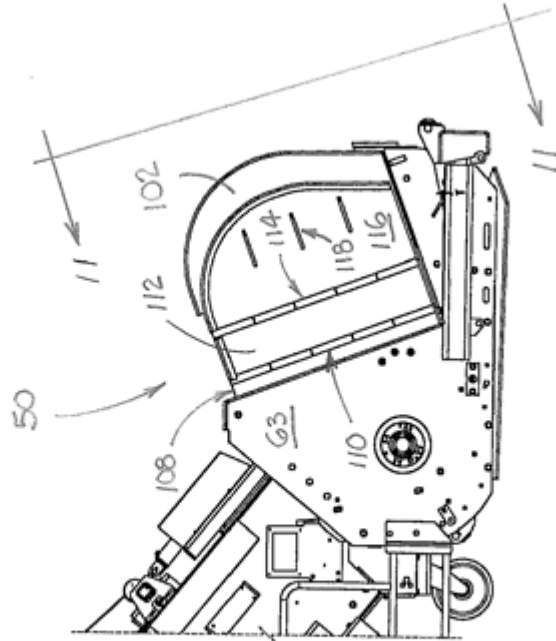


FIGURA 9

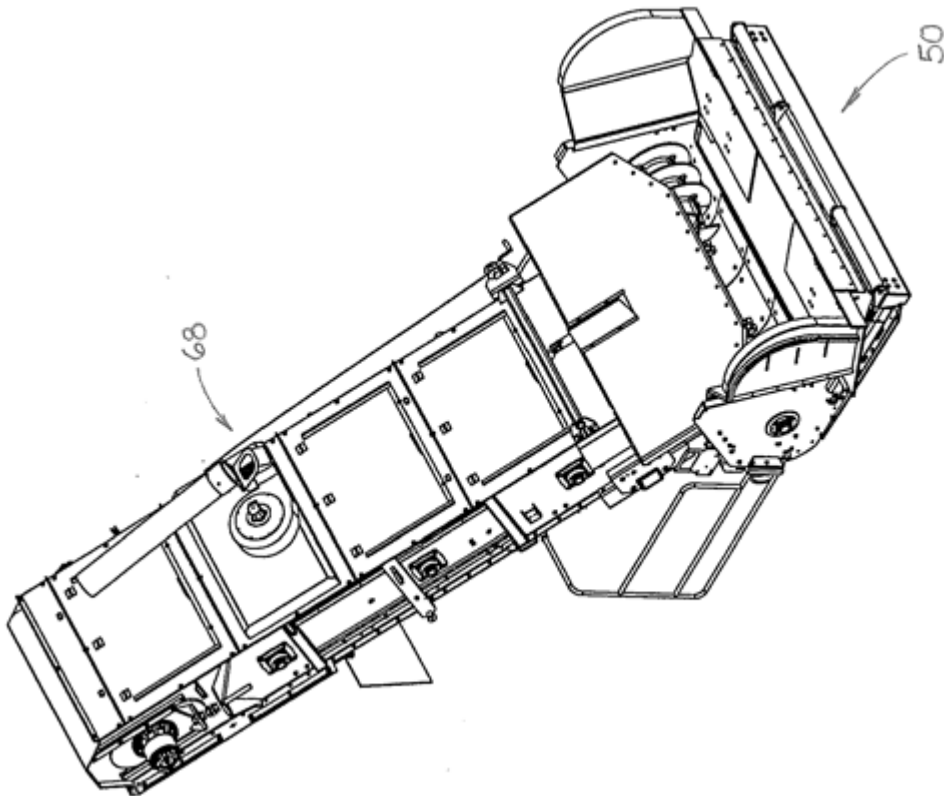
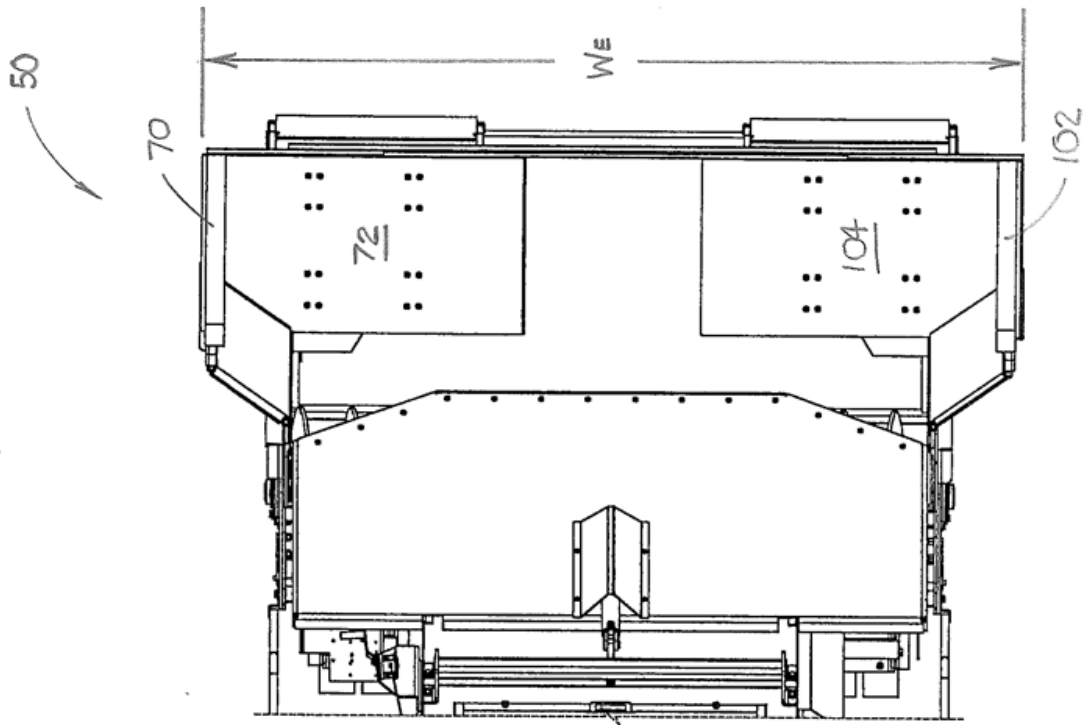
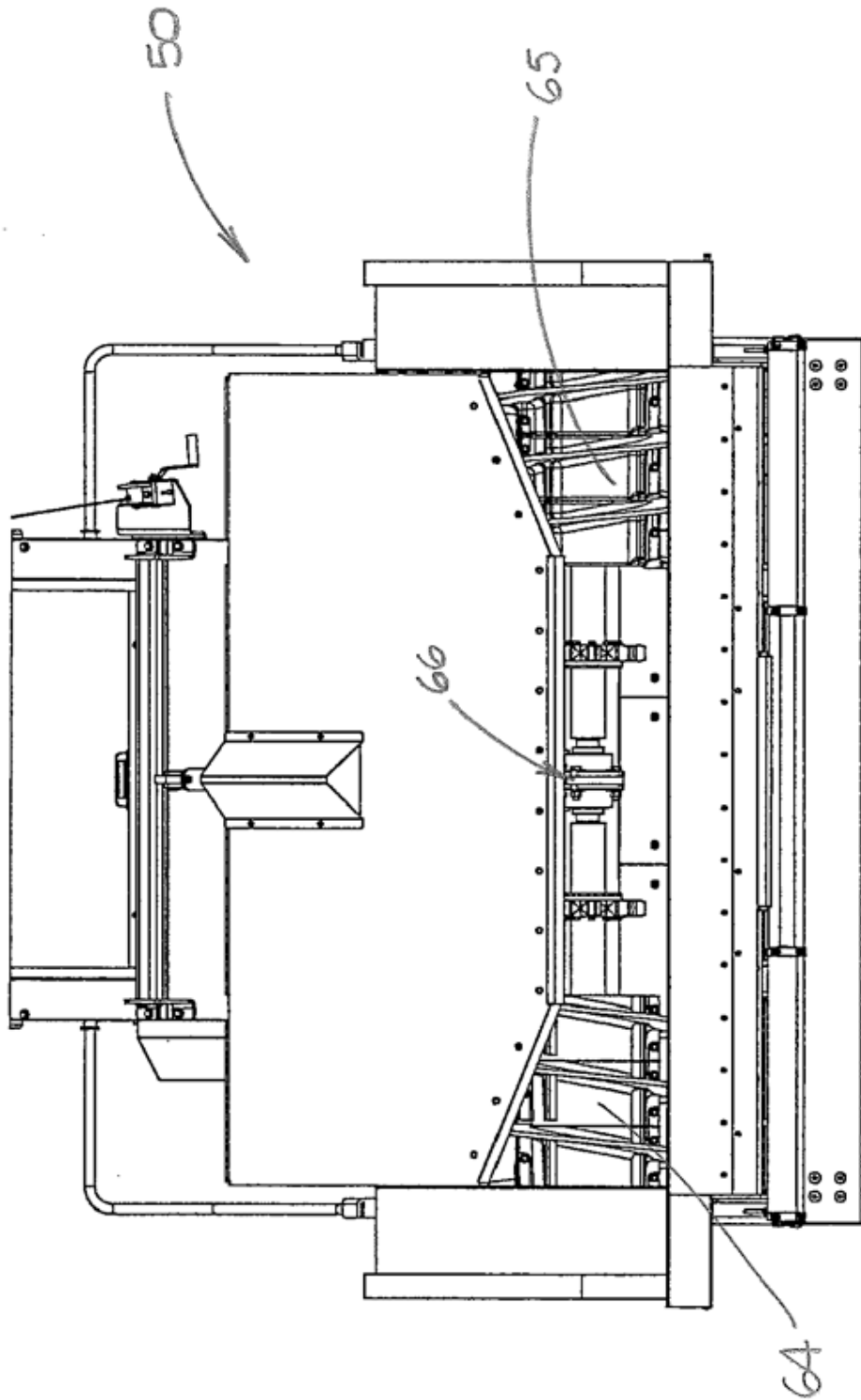


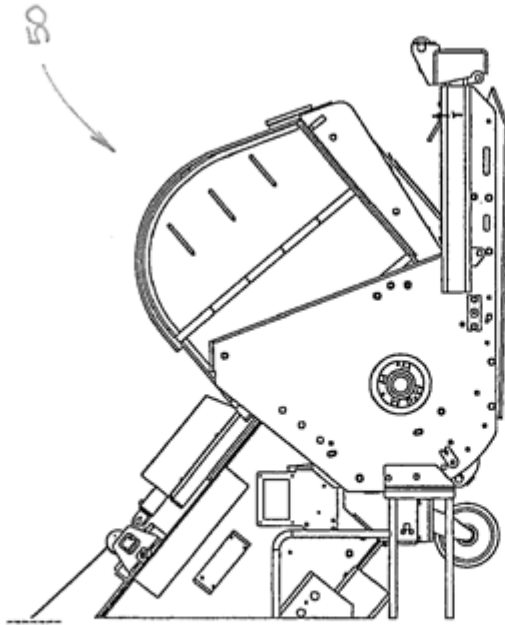
FIGURA 8



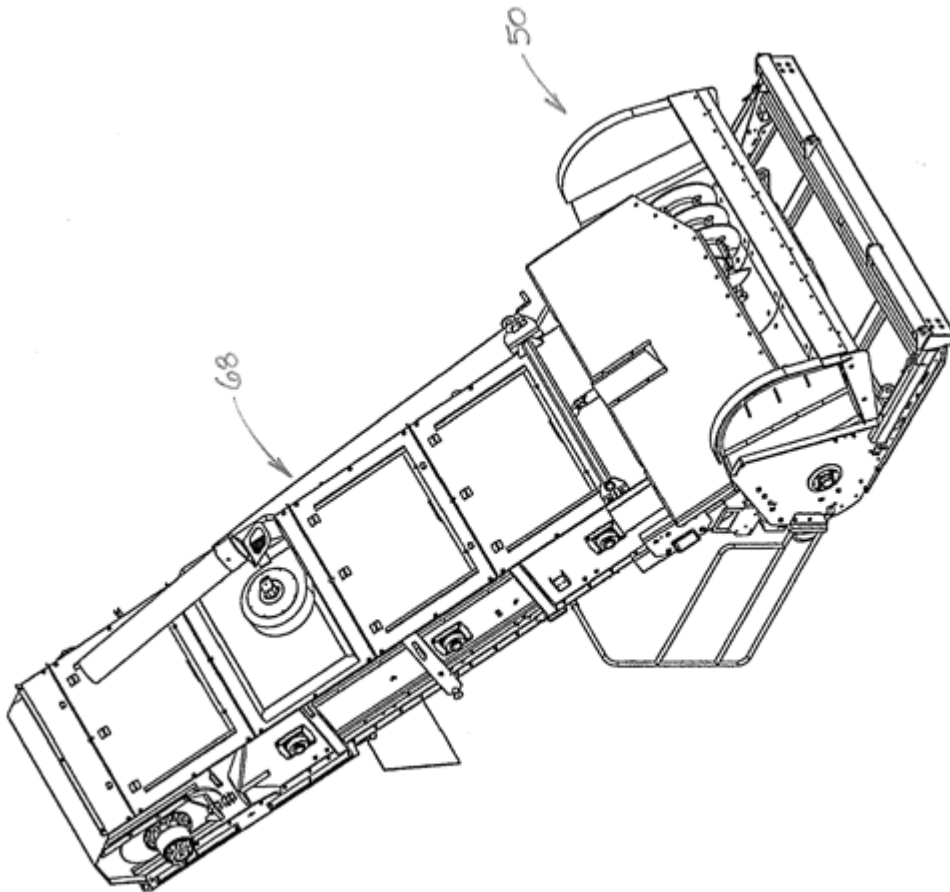
**FIGURA 10**



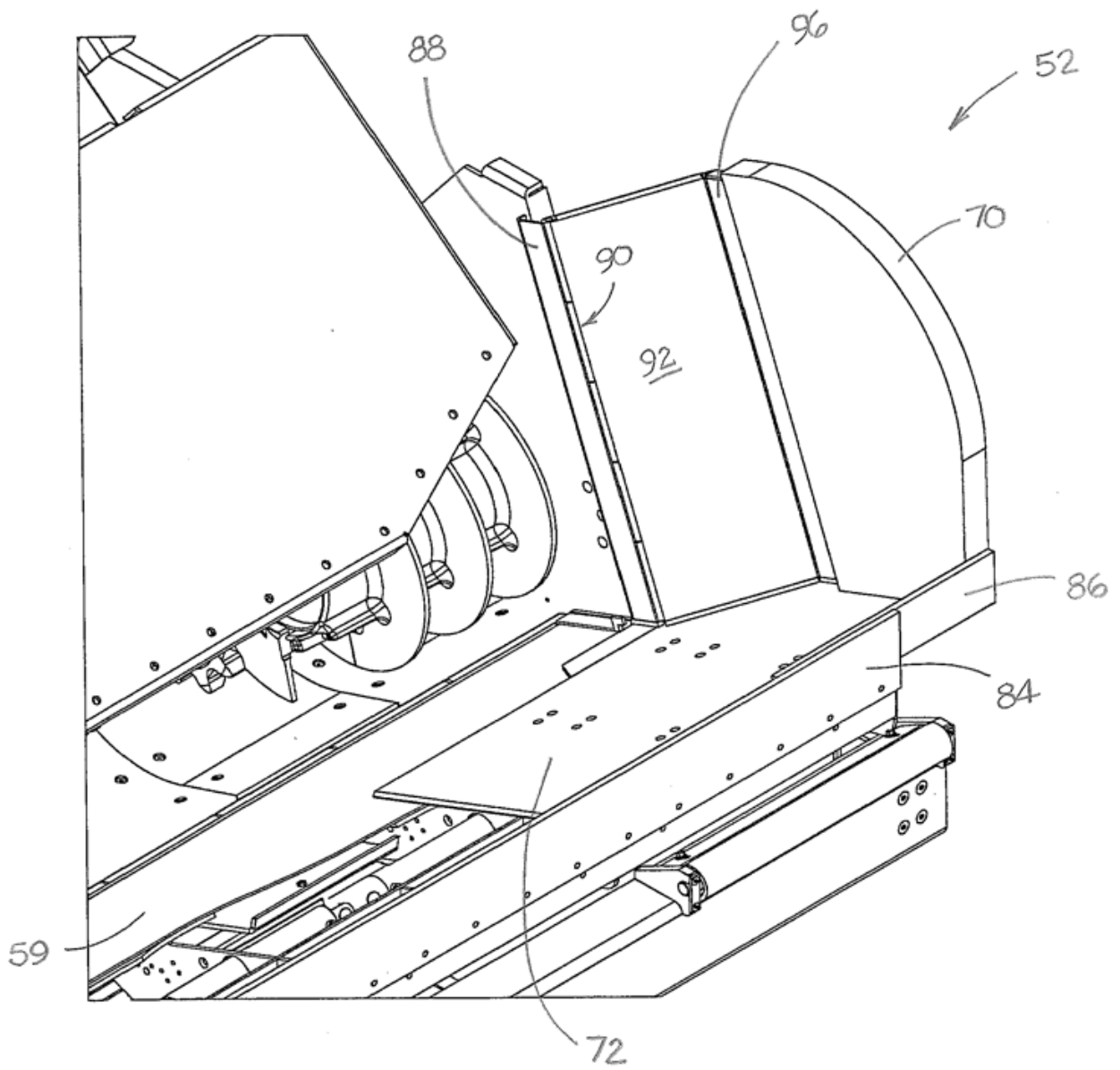
**FIGURA 11**



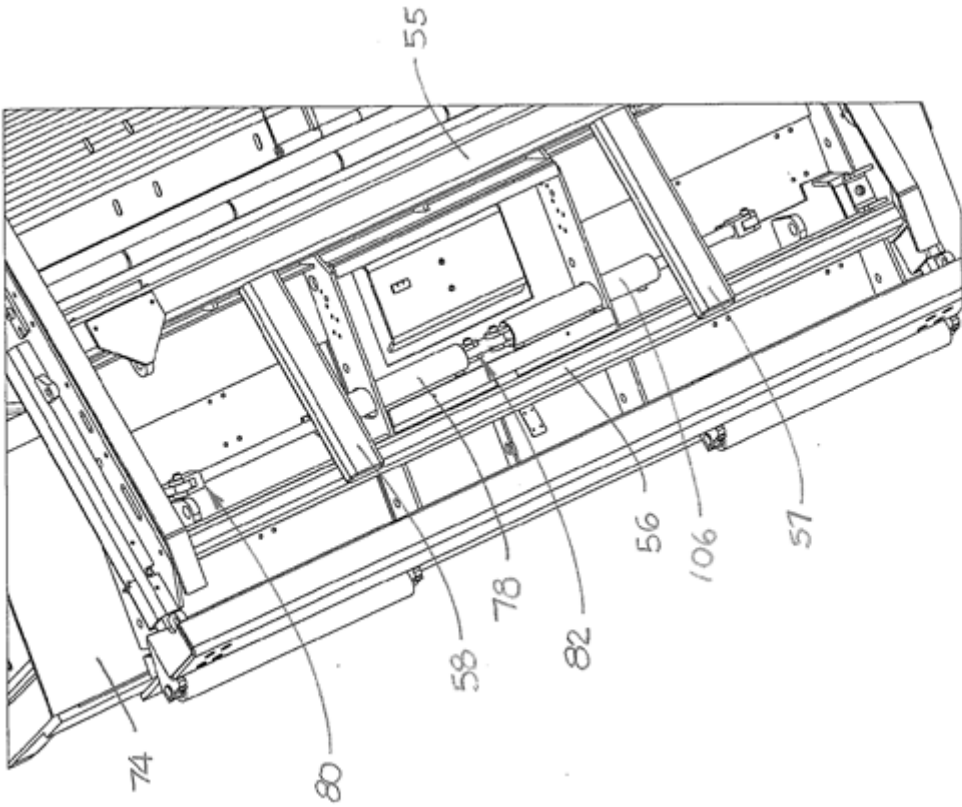
**FIGURA 13**



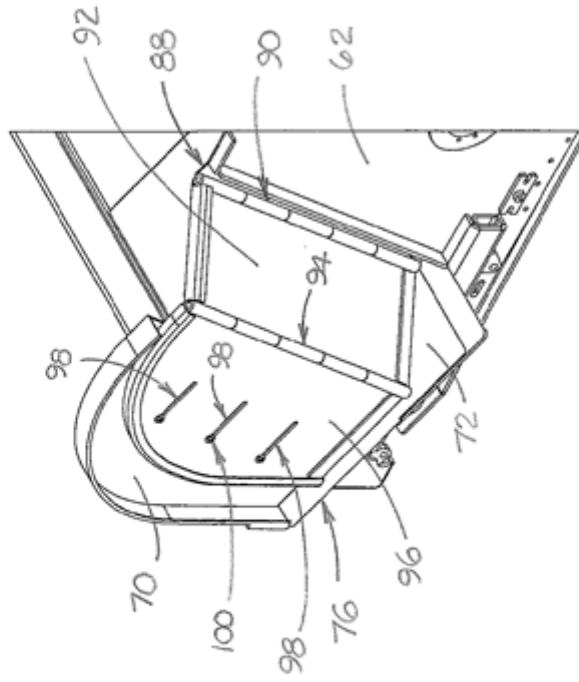
**FIGURA 12**



**FIGURA 14**



**FIGURA 15**



**FIGURA 16**