

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 426**

51 Int. Cl.:

B60S 3/00

(2006.01)

B60S 3/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07802472 .6**

96 Fecha de presentación: **02.08.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2066538**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.06.2009**

54 Título: **PÓRTICO DE LAVADO Y PROCEDIMIENTO PARA EL MONTAJE DE UN PÓRTICO DE LAVADO.**

30 Prioridad:
11.09.2006 DE 102006043199

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.01.2012

73 Titular/es:
**WASHTEC HOLDING GMBH
ARGONSTRASSE 7
86153 AUGSBURG, DE**

72 Inventor/es:
**WIMMER, Georg;
HIRSCHMANN, Rüdiger y
ROHNE, Henning**

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 372 426 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

Pórtico de lavado y procedimiento para el montaje de un pórtico de lavado.

- 5 La invención se refiere a un pórtico de lavado para una instalación de lavado de vehículos según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un procedimiento para el montaje de un pórtico de lavado según el preámbulo de la reivindicación 8.

10 Normalmente los fabricantes de instalaciones para el lavado de vehículos suministran pórticos de lavado en un estado ya montado para instalaciones de lavado de automóviles a los explotadores de las instalaciones de lavado de vehículos. Con ello, la instalación de lavado de vehículos puede ponerse en funcionamiento allí lo más rápido posible. Esta ventaja de la puesta en funcionamiento lo más rápido posible del pórtico de lavado en las dependencias del explotador de la instalación para el lavado de vehículos tiene, sin embargo, la desventaja de que los pórticos de lavado, debido a la gran anchura, altura y peso del pórtico de lavado, solo pueden transportarse con vehículos especiales para cargas pesadas. Además, el espacio entre las piezas laterales y el travesaño del pórtico, debido a la forma de pórtico del pórtico de lavado, queda en gran medida desaprovechado durante el transporte. En caso de grandes pórticos de lavado, por ejemplo, para trenes de carretera, se añade el hecho de que el pórtico de lavado ensamblado supera las dimensiones permitidas, en especial, la altura permitida para un transporte por carretera o vías ferroviarias. Por tanto, en las instalaciones conocidas para el lavado de vehículos, antes del transporte se desmontan los pies de desplazamiento de las piezas laterales del pórtico de lavado, lo que está ligado a un esfuerzo considerable durante el montaje *in situ* en la instalación de lavado de vehículos.

25 También el tamaño del pórtico de lavado totalmente montado ocasiona a menudo problemas durante la instalación en naves de lavado dado que los portones de entrada de las naves de lavado a menudo son demasiado pequeños para el pórtico de lavado totalmente montado. Por tanto, los pies de desplazamiento del pórtico de lavado y partes de las paredes laterales deben desmontarse antes de la colocación en la nave de lavado para poder colocar el pórtico de lavado en la nave de lavado.

30 Dado que los pórticos de lavado totalmente montado no solo presentan grandes dimensiones sino que también son muy pesados, para la descarga y la colocación en el lugar son necesarias grúas propias para cargas pesadas que, a su vez, necesitan un gran espacio y, en correspondencia, un suelo suficientemente estable para descargar el pórtico de lavado y colocarlo en su lugar.

35 Un ejemplo de un pórtico de lavado de este tipo se da a conocer en el documento DE102004053357A1 en forma de un dispositivo para el lavado exterior de vehículos. En este dispositivo se muestra un bastidor para máquinas en forma de un remolque de automóvil, en el que está dispuesto al menos un poste de pórtico de forma giratoria entre una posición fundamentalmente horizontal y una posición fundamentalmente vertical. En dos postes del pórtico, la separación de los puntos de pie de los postes del pórtico entre sí puede modificarse de modo que la anchura libre entre los postes del pórtico en el estado desplazado unos de otros sea mayor que la anchura real del vehículo correspondiente, por ejemplo, un camión, mientras que la anchura de la instalación de lavado, sobre todo en el estado replegado, no es mayor que la anchura permitida de un remolque autorizado para el tráfico por carreteras públicas sin permiso especial, preferiblemente, un remolque de automóvil. Para poder modificar la separación de los postes del pórtico entre sí el dispositivo prevé que los arcos de pórtico que unen los postes del pórtico puedan plegarse en el centro. Para posibilitar un transporte que permita reducir el espacio necesario, el arco del pórtico en sí mismo está dispuesto de forma giratoria en extremos superiores de las columnas del pórtico que, a su vez, pueden girarse 180° respecto a las partes inferiores de los postes del pórtico. Este dispositivo presenta la desventaja de que para el montaje y desmontaje son necesarias varias operaciones de plegado en diferentes direcciones. Mediante los postes de pórtico de dos piezas y los arcos de pórtico de dos piezas se reduce la estabilidad de toda la estructura. Asimismo, la pluralidad de bisagras necesarias para la fabricación y el montaje son costosas y laboriosas.

50 Por tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un pórtico de lavado y un procedimiento para el montaje de un pórtico de lavado que solvante las desventajas antes citadas y permita un transporte eficaz y sin una gran necesidad de espacio, así como un montaje eficiente, sencillo y rápido del pórtico de lavado *in situ*.

55 Este objetivo se alcanza mediante un pórtico de lavado para una instalación de lavado de vehículos con las características de la reivindicación 1 y un procedimiento para el montaje de un pórtico de lavado con las características de la reivindicación 8. Configuraciones ventajosas y perfeccionamientos convenientes de la invención se indican en las reivindicaciones secundarias.

60 El pórtico de lavado indicado al principio se caracteriza porque el travesaño y las piezas laterales para el montaje del pórtico de lavado están unidos entre sí de forma giratoria mediante al menos una unión articulada, con un eje de giro que discurre fundamentalmente perpendicular a las piezas laterales y longitudinalmente al travesaño. Mediante esta

unión articulada, que también puede fabricarse *in situ* inmediatamente antes del montaje del pórtico de lavado, el travesaño y las piezas laterales pueden transportarse separadas antes del montaje y colocarse por separado en una nave de lavado de vehículos. Con ello, ni para el transporte ni para la descarga y colocación se necesitan ya grúas o vehículos especiales para cargas pesadas, aunque, naturalmente, estos pueden seguirse utilizando para ello. Si el travesaño y las piezas laterales se colocan entonces y se orientan unos a otros de forma correspondiente en el lugar de montaje para el montaje del pórtico de lavado, tras lo cual se forma la unión articulada con un eje de giro que discurre fundamentalmente perpendicular a las piezas laterales y longitudinalmente al travesaño de modo que las piezas laterales pueden girarse relativamente respecto al travesaño, para la descarga de las piezas del vehículo de transporte de suministro solo se requiere una estibadora por horquilla. Esta puede entonces elevar también el travesaño desde la posición de montaje, desplazándose así las piezas laterales a la posición final necesaria para el montaje final del pórtico de lavado. Si, a continuación, el travesaño y las piezas laterales se unen de forma no giratoria unos con otros, el proceso de montaje habrá concluido de forma sencilla y rápida. Por tanto, gracias a la invención puede ahorrarse espacio de transporte o utilizarse de forma más eficiente, permitiéndose al mismo tiempo un montaje rápido y sencillo del pórtico de lavado también en naves de lavado pequeñas o en caso de reducidas condiciones espaciales.

Preferiblemente, la unión articulada se configura en forma de una bisagra. Así, en una realización conveniente en términos de técnica de montaje, para la unión de las piezas laterales y el travesaño entonces simplemente se encajan a través de los casquillos de bisagra y se atornillan unos con otros ejes o árboles de bisagra. Otra realización ventajosa de la unión articulada prevé que en el travesaño o en las piezas laterales estén dispuestos gorriones de giro que se enganchan en alojamientos de gorrón correspondientes en la otra pieza en cada caso.

Para poder unir fijamente el travesaño con las piezas laterales, en otra configuración ventajosa está previsto un dispositivo de retención en el travesaño y las piezas laterales. Con ello se impide que la conexión, en el estado totalmente montado del pórtico de lavado, se suelte de forma rápida e indeseada. El dispositivo de retención puede presentar un cierre rápido, por ejemplo, en forma de un cierre de bayoneta o un cierre de encastré.

Si los pies de desplazamiento del pórtico de lavado presentan medios de rodadura, el pórtico de lavado unido de forma aún giratoria mediante la unión articulada, puede desplazarse de forma especialmente sencilla desde la posición de montaje a la posición final.

Otras particularidades y preferencias de la invención se desprenden de la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferido mediante los dibujos. Muestran:

la fig. 1, una vista lateral esquemática de piezas laterales de un pórtico de lavado en una posición de montaje;

la fig. 2, la vista lateral de la figura 1 que muestra cómo se eleva un travesaño sobre las piezas laterales;

la fig. 3, la vista lateral de la figura 1 en la que las piezas laterales y el travesaño están unidos entre sí de forma giratoria, directamente antes de la elevación del travesaño;

la fig. 4, una vista en planta esquemática del pórtico de lavado de la figura 3;

la fig. 5, la vista lateral del pórtico de lavado de la figura 3 durante la elevación del travesaño;

la fig. 6, la vista lateral del pórtico de lavado de la figura 3 durante la elevación del travesaño, poco antes de la posición final;

la fig. 7, una vista lateral esquemática del pórtico de lavado de la figura 1 en la posición final.

Las figuras 1 a 7 muestran el montaje de un pórtico de lavado en una nave de lavado desde la entrega de las piezas individuales hasta que el pórtico de lavado está totalmente montado. En la figura 1, una estibadora por horquilla 1 convencional transporta un elemento lateral izquierdo 2 de un pórtico de lavado a la nave de lavado y lo coloca allí en el suelo de la nave de lavado 3 y una viga de soporte 4. El elemento lateral 2 se encuentra también en una posición girada 90° respecto a su posición final (véase la figura 7). En el elemento lateral 2 está colocado fijamente en el extremo izquierdo de la figura 1 un pie de desplazamiento 5 que presenta rodillos 6, 7 para poder desplazar el pórtico de lavado en su estado totalmente montado, en la dirección longitudinal o de lavado L, sobre una disposición de rieles no mostrada en las figuras. El elemento lateral izquierdo 2 se coloca sobre el suelo 3 de modo que los rodillos 6, 7, al colocar el pórtico de lavado, se enganchen de la forma más sencilla posible con su riel izquierdo en la disposición de rieles. Una vez que el elemento lateral izquierdo 2 se ha depositado en el suelo 3, se deposita de forma correspondiente un elemento lateral derecho 8, mostrado solo en la figura 4, en el suelo 3 o en la viga de soporte 4 y se orienta en la dirección longitudinal L de forma paralela al elemento lateral izquierdo 2. La separación

del elemento lateral derecho 8 del elemento lateral izquierdo 2 se elige de modo que también el elemento lateral derecho 8 pueda engancharse en un riel derecho, que discurre paralelo al riel izquierdo de la disposición de rieles, cuando el pórtico de lavado se erige y se monta totalmente. Los cepillos de lavado y otros grupos de tratamiento solo se colocan en el pórtico de lavado cuando está totalmente montado y en la posición final para no dañarlo.

Cuando los dos elementos laterales 2, 8 están orientados, se deposita un travesaño 9 con un lado inferior 10 sobre las piezas laterales 2 y 8, orientándose el travesaño 9 fundamentalmente perpendicular a la dirección longitudinal L y a los lados longitudinales de los elementos laterales 2, 8 tal como puede observarse fácilmente en las figuras 2 y 4. El lado inferior 10 es en este caso el lado del travesaño dirigido hacia el suelo 3 en la posición final mostrada en la figura 7 del pórtico de lavado. Además, debe tenerse en cuenta que casquillos de bisagra 11, 11' abiertos por ambos lados y colocados en el canto inferior derecho en la figura 2 del travesaño 9 queden orientados de forma alineada con casquillos de bisagra 12, 12' correspondientes en el elemento lateral 2, 8 izquierdo y derecho.

Para conseguir durante el montaje una orientación óptima entre las piezas laterales 2, 8 y el travesaño 9 están previstos elementos de orientación, no mostrados en los dibujos, en forma de gorriones con escotaduras correspondientes en el lado inferior 10 del travesaño 9 y en las piezas laterales 2, 8 que descansan en el lado inferior 10, que, al colocar el travesaño 9 sobre las piezas laterales 2, 8, se enganchan entre sí. Adicionalmente, los elementos de orientación impiden un desplazamiento del travesaño 9 en la dirección lateral en la posición de montaje.

Para la formación de una unión articulada para la unión giratoria de las piezas laterales 2, 8 respecto al travesaño 9 se unen a continuación de forma giratoria los casquillos de bisagra 11, 12 mediante un eje de bisagra en cada caso para el lado lateral 2, 8 izquierdo o derecho, asegurándose los ejes de bisagra en sus extremos que sobresalen hacia fuera de los casquillos de bisagra con tuercas roscadas para impedir que se caigan. La capacidad de giro de la unión articulada de bisagra no se ve perjudicada por ello.

En una realización alternativa, no mostrada en los dibujos, la unión articulada presenta un casquillo de bisagra abierto colocado de forma fija en el canto derecho en la figura 2 del lado inferior 10 del travesaño 9. El casquillo de bisagra se forma por un tubo que se extiende por toda la longitud del travesaño 9 entre las piezas laterales 2, 8. A través del tubo se encaja entonces un eje de articulación que se coloca fijamente en las piezas laterales 2 u 8 en sus dos extremos que sobresalen del tubo. Asimismo, en esta realización es suficiente ya con una unión articulada para poder girar las piezas laterales 2, 8 respecto al travesaño 9. En lugar de un tubo pasante, en esta realización también pueden utilizarse varios trozos de tubo cortos colocados a lo largo del travesaño 9, a través de los cuales se llega al eje de articulación.

A continuación, para la formación de una unión articulada para la unión giratoria de las piezas laterales 2, 8 respecto al travesaño 9 se unen de forma giratoria los casquillos de bisagra 11, 12 mediante un eje de bisagra en cada caso para el elemento lateral 2, 8 izquierdo o derecho, asegurándose los ejes de bisagra contra la caída mediante tuercas roscadas en sus extremos laterales que sobresalen hacia fuera de los casquillos de bisagra. La capacidad de giro de la unión articulada de bisagra no se ve perjudicada por ello.

Una vez que se ha realizado la unión articulada entre el travesaño 9 y las piezas laterales 2, 8, la estibadora por horquilla 1 desplaza con su horquilla elevadora 13 un elemento de separación 14 dispuesto sobre esta por debajo del travesaño 9 tal como se muestra en la figura 3. A continuación, eleva con cuidado la horquilla elevadora 13 con el travesaño 9, con lo que las piezas laterales 2, 8 unidas con este de forma giratoria se voltean desde la posición de montaje mostrada en las figuras 1 a 4 a la posición final mostrada en la figura 7.

Tal como se desprende de las posiciones intermedias mostradas en las figuras 5 y 6, durante la elevación del travesaño 9 las piezas laterales 2, 8 realizan en este caso un movimiento de giro alrededor de un canto de volteo 15, 15', mostrado en la parte inferior en las figuras 5 y 6 y apoyado en el suelo 3, de los pies de desplazamiento 5, 5' de las piezas laterales 2, 8, estando indicado esquemáticamente en los dibujos el radio de giro R de la unión articulada de bisagra 11, 12 alrededor de los cantos de abatimiento 15, 15'. Para poder realizar el movimiento de giro, en el ejemplo de realización mostrado en el dibujo, la estibadora por horquilla 1 debe desplazarse lentamente hacia la izquierda en la dirección longitudinal L de forma correspondiente al movimiento de giro durante la elevación de la horquilla elevadora 13 hasta que el travesaño 9 y las piezas laterales 2, 8 han alcanzado la posición final mostrada en la figura 7.

En una forma de realización de la invención no mostrada en los dibujos, en los cantos de volteo 15, 15' están colocados medios de rodadura configurados como rodillos, de modo que la estibadora por horquilla 1 no se desplaza en la dirección de avance durante la elevación del travesaño 9, sino que solo debe elevar el travesaño 9 con su horquilla elevadora 13. Los pies de desplazamiento 5, 5' de los elementos laterales 2, 9 ruedan entonces sobre los rodillos de los cantos de volteo 15, 15' desde la posición alejada de la estibadora, mostrada en la figura 3, hacia la

estibadora por horquilla 1 hasta que las piezas laterales 2, 8 llegan a la posición final mostrada en la figura 7. En lugar de rodillos también pueden utilizarse otros medios de rodadura adecuados, por ejemplo, ruedas, rodamientos, etc.

Para montar totalmente el pórtico de lavado, en la posición final del pórtico de lavado mostrada en la figura 7, el travesaño 9 se une aún de forma fija con las piezas laterales 2, 8 para impedir un giro del travesaño 9 respecto a las piezas laterales 2, 8. Para ello, en los cantos, mostrados arriba en la figura 7, del travesaño 9 y las partes laterales 2, 8 está previsto un dispositivo de sujeción 16 con el que el travesaño 9 puede fijarse de forma estable y rápida a las piezas laterales 2, 8. El dispositivo de sujeción está formado aquí por ganchos colocados de forma giratoria en el travesaño 9 que se enganchan en escotaduras correspondientes en las piezas laterales 2, 8. Además, los ganchos están dotados de un talón de encastre que engancha en ranuras de encastre correspondientes de las escotaduras y, con ello, impiden que la sujeción se suelte de forma indeseada. De forma alternativa, el travesaño 9 y las piezas laterales 2, 8 también pueden unirse de forma fija entre sí mediante uniones de bayoneta, uniones roscadas u otros elementos de unión adecuados.

Para conseguir al final del montaje, en la posición final mostrada en la figura 7, una orientación óptima entre las piezas laterales 2, 8 y el travesaño 9, en sus superficies de contacto están previstos elementos de orientación, no mostrados en los dibujos, en forma de gorriones con escotaduras correspondientes que se enganchan unos en otros en la posición final mostrada en la figura 7.

En una realización alternativa, no mostrada en los dibujos, la unión articulada también puede situarse en el lado superior del travesaño 9. El desvío correspondiente de la unión articulada en las piezas laterales 2, 8 tiene lugar entonces en el punto de contacto del canto superior derecho en la figura 7 del travesaño 9 con las piezas laterales 2, 8. Para permitir la elevación, las piezas laterales se depositan, con el lado dirigido hacia arriba en la figura 1, sobre el suelo de modo que los pies de desplazamiento 5, 5', a la derecha en la figura 1, entran en contacto con los rodillos 6, 6' sobre el suelo y los extremos superiores de las piezas laterales 2, 8 se asientan a la izquierda sobre un pedestal de soporte. El travesaño 9 se desplaza entonces, visto en los dibujos, desde la izquierda con la estibadora por horquilla 1 a los extremos superiores de las partes laterales 2, 8 y se une con estas mediante la unión articulada. Tras elevar un poco el travesaño 9 con la horquilla elevadora 13 se separa entonces el pedestal de soporte y, a continuación, el travesaño 9 se eleva hasta la posición final. Tal como se ha descrito anteriormente, las piezas laterales 2, 8 se giran con ello a su posición final erigida. Resulta ventajoso de esta realización que, en lugar de los rodillos en el canto de volteo 15, pueden utilizarse los rodillos 6, presentes de todos modos, de los pies de desplazamiento 5, 5'. Además, los rodillos 6 pueden colocarse ya sobre los rieles de la disposición de rieles, con lo que las piezas laterales 2, 8 se desplazan a la posición final al erigir el pórtico de lavado.

Si el travesaño 9, en lugar de en el lado izquierdo mostrado en la figura 7, se dispusiese en el lado derecho de las piezas laterales 2, 8, entonces el travesaño 9 se depositaría en el suelo 3 a la derecha, en la figura 1, de las piezas laterales 2, 8. Allí se forma la unión articulada en el lado superior del travesaño 9 y en los extremos superiores de las piezas laterales 2, 8 tal como se ha descrito en la realización alternativa anterior. Después, el travesaño 9 se eleva desde la derecha por medio de la estibadora por horquilla 1, teniendo lugar la elevación básicamente como en la realización mostrada en el dibujo.

REIVINDICACIONES

1. Pórtico de lavado para instalaciones de lavado de vehículos con un travesaño (9) y dos piezas laterales (2, 8) unidas fijamente con el travesaño (9) en el estado totalmente montado del pórtico de lavado, caracterizado porque el travesaño (9) y las piezas laterales (2, 8) están unidos de forma giratoria para el montaje del pórtico de lavado mediante al menos una unión articulada (11, 12) con un eje de giro que discurre de forma fundamentalmente perpendicular a las piezas laterales (2, 8) y longitudinalmente al travesaño (9).
2. Pórtico de lavado según la reivindicación 1, caracterizado porque la unión articulada (11, 12) presenta gorriones de giro y alojamientos de gorrón correspondientes.
3. Pórtico de lavado según la reivindicación 1, caracterizado porque la unión articulada está configurada en forma de una bisagra (11, 12).
4. Pórtico de lavado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la unión articulada (11, 12) está dispuesta en un extremo superior, en el estado funcional, de las piezas laterales (2, 8) y en extremos exteriores del travesaño (9).
5. Pórtico de lavado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el travesaño (9) y en las piezas laterales (2, 8) está previsto al menos un dispositivo de sujeción, en especial, un cierre rápido, para poder conectar el travesaño (9) de forma fija con las piezas laterales (2, 8).
6. Pórtico de lavado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el travesaño (9) y en las piezas laterales (2, 8) están previstos elementos de orientación que pueden engancharse unos con otros.
7. Pórtico de lavado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en pies de desplazamiento (5) de las piezas laterales (2, 8) están previstos medios de rodadura para la orientación de las piezas laterales (2, 8) durante el montaje.
8. Procedimiento para el montaje de un pórtico de lavado con un travesaño (9) y dos piezas laterales (2, 8) unidas fijamente con el travesaño (9) en el estado totalmente montado del pórtico de lavado, caracterizado por los siguientes pasos:
 - a) colocar las piezas laterales (2, 8) y el travesaño (9) unos respecto a otros en una posición de montaje (figuras 1 a 4),
 - b) formar al menos una unión articulada (11, 12) entre el travesaño (9) y las piezas laterales (2, 8) de modo que las piezas laterales (2, 8) puedan girarse respecto al travesaño (9),
 - c) desplazar el travesaño (9) desde la posición de montaje (figuras 1 a 4) a una posición final (figura 7), desplazándose las piezas laterales (2, 8) desde la posición de montaje (figuras 1 a 4) a la posición final (figura 7) alrededor de un eje de giro de la unión articulada que discurre de forma fundamentalmente perpendicular a las piezas laterales (2, 8) y longitudinalmente al travesaño (9),
 - d) conectar de forma fija el travesaño (9) con las piezas laterales (2, 8) de modo que ya no sea posible un giro de las piezas laterales (2, 8) respecto al travesaño (9).
9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque, en la posición de montaje (figuras 1 a 4), las piezas laterales (2, 8) se posicionan de forma paralela entre sí y el travesaño (9) se coloca solapado sobre estas de forma perpendicular a las piezas laterales (2, 8), discuriendo el eje de giro de la unión articulada (11, 12) fundamentalmente perpendicular a las piezas laterales (2, 8) y longitudinalmente al travesaño (9).
10. Procedimiento según la reivindicación 8 o 9, caracterizado porque las piezas laterales (2, 8) en la posición de montaje (figuras 1 a 4) se disponen en el suelo (3).
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque las piezas laterales (2, 8) se disponen fundamentalmente verticales en la posición final (figura 7).
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado porque el travesaño (9) no se gira durante el paso c).

13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizado porque las piezas laterales (2, 8) se giran durante el paso c) alrededor de pies de desplazamiento (5) dotados de medios de rodadura.

Fig. 1

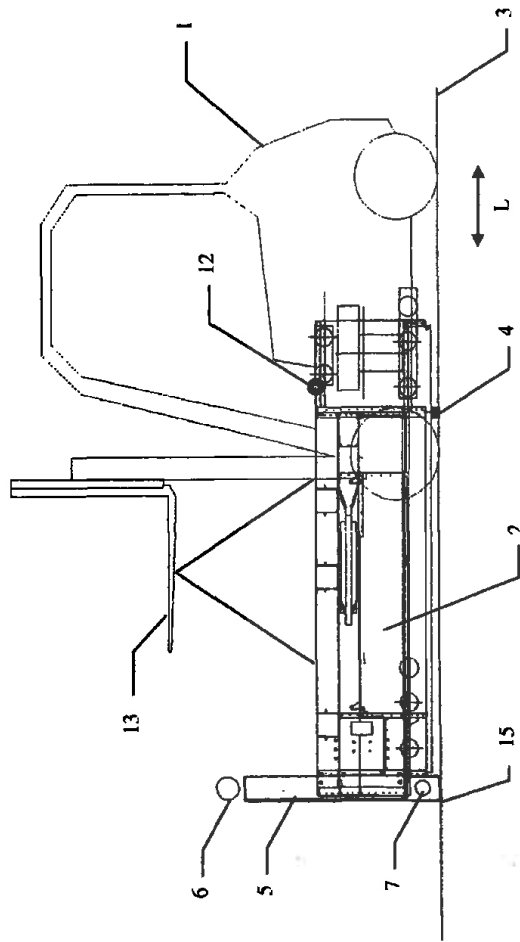


Fig. 2

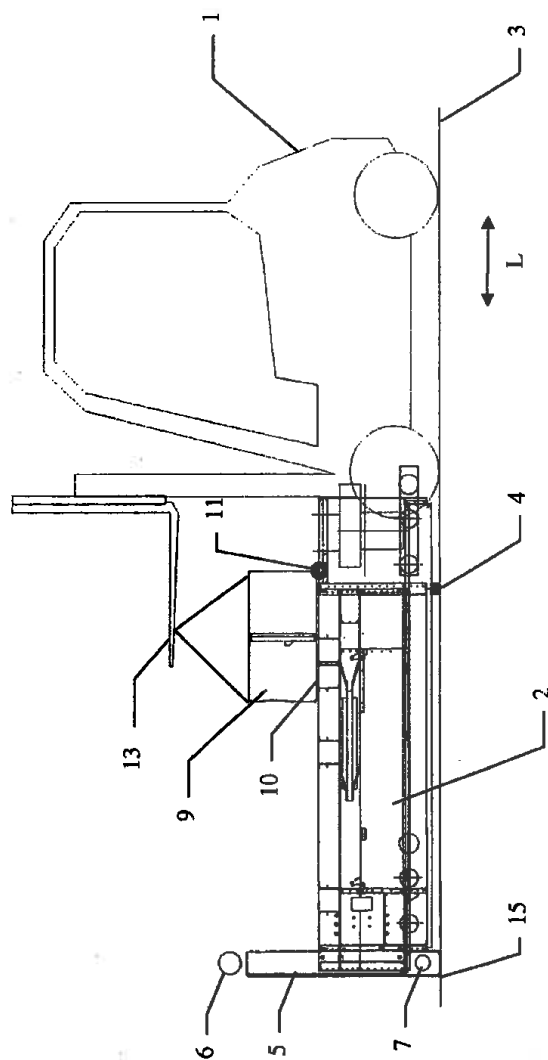


Fig. 3

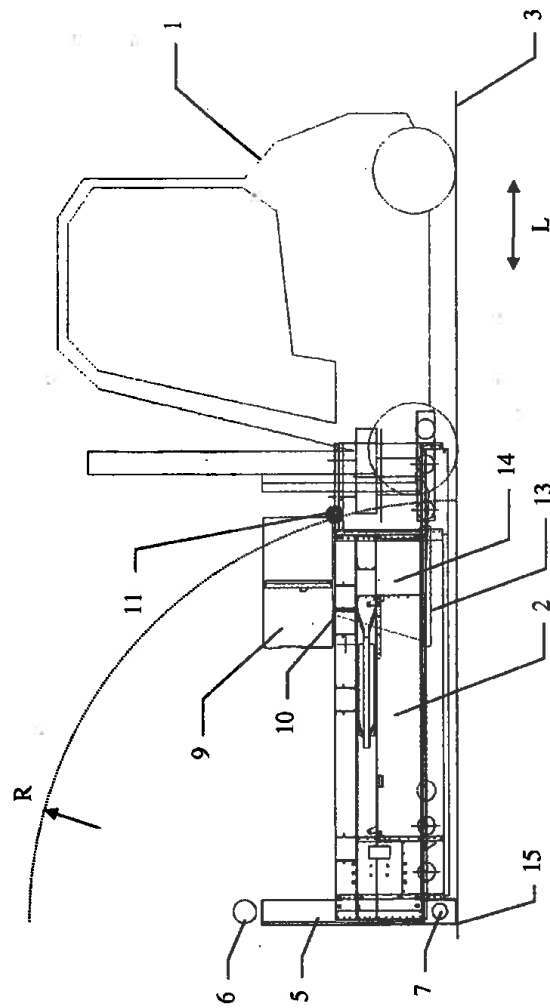
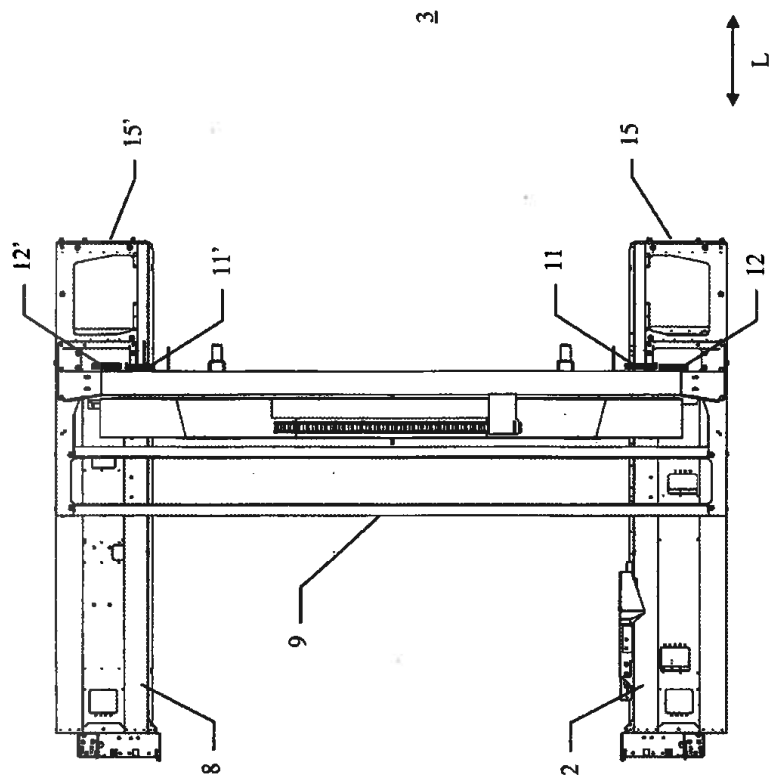


Fig. 4



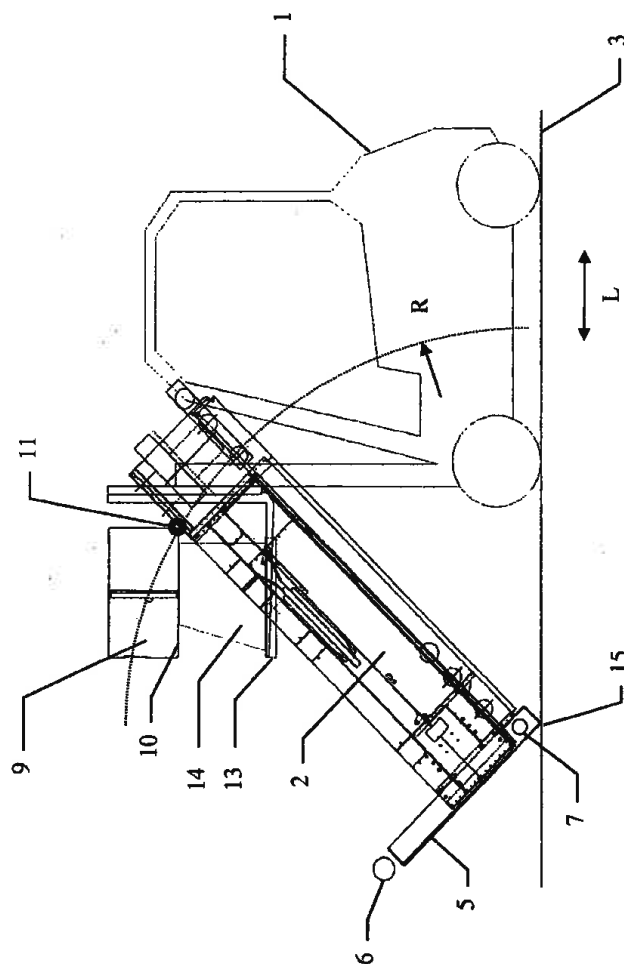


Fig. 5

Fig. 9

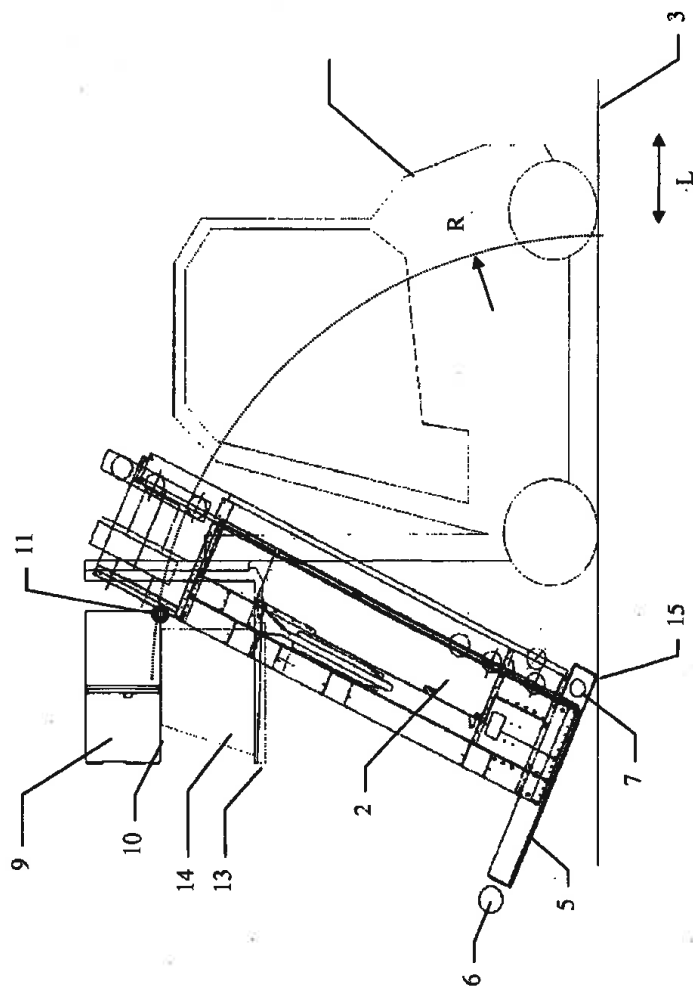


Fig. 7

