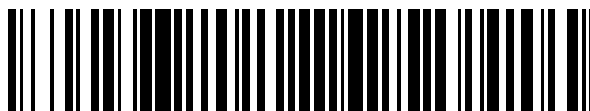


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 484**

51 Int. Cl.:

B28C 5/42 (2006.01)

B60P 3/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2012** **E 12703707 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014** **EP 2678139**

54 Título: **Camión mezclador para medios fluidos, especialmente hormigón**

30 Prioridad:

21.02.2011 DE 102011011863

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

27.03.2015

73 Titular/es:

**STETTER GMBH (100.0%)
Dr.-Karl-Lenz-Strasse 70
87700 Memmingen, DE**

72 Inventor/es:

**ANIC, ZORAN;
ABOLINS, GUNTHER y
BUCHTA, SIEGFRIED**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 532 484 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

Camión mezclador para medios fluidos, especialmente hormigón

La invención se refiere a un camión mezclador según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Los camiones mezcladores se usan principalmente para el transporte por carretera de hormigón a obras. Para ello, sobre el bastidor de un camión están soportados un caballete de apoyo delantero y un caballete de apoyo trasero para el alojamiento giratorio de un tambor mezclador formado por un cuerpo de carcasa cilíndrico rotatorio con hélices dispuestas dentro de este. El caballete de apoyo delantero lleva generalmente el motor con un engranaje
10 para el accionamiento de giro del tambor mezclador que en el extremo posterior está dotado de una corona de rodadura circunferencial, a través de la que el tambor mezclador está montado sobre rodillos de rodadura del caballete de apoyo trasero. Debido a la recepción de grandes cargas, los caballetes de apoyo deben estar concebidos de forma correspondientemente maciza, ya que tienen que recibir el peso del tambor mezclador y del hormigón contenido en este. Adicionalmente, en el caballete de apoyo trasero está soportada una bandeja de salida, dispuesta cerca de la salida del tambor, con una tolva de carga, a través de la que el hormigón se
15 suministra al tambor mezclador. La bandeja de salida está provista de una abertura de salida, debajo de la que está prevista una canaleta para la descarga de hormigón.

En este tipo de camiones mezcladores para el transporte rodado ha de garantizarse que los distintos componentes
20 puedan alojarse de forma compacta sobre el bastidor del vehículo, especialmente que se encuentren dentro de las dimensiones del vehículo especificadas habitualmente por prescripciones de matriculación, si los camiones mezcladores están matriculados para el transporte por carretera. A este respecto, plantean problemas especialmente la superestructura trasera con la bandeja de salida, la tolva de carga dispuesta en esta y la canaleta dispuesta por debajo. La canaleta habitualmente pivotada hacia atrás para la descarga de hormigón del tambor
25 mezclador debe pivotarse en determinados casos de servicio para el transporte por carretera a una posición donde se ha de alojar al lado del caballete de apoyo dispuesto centralmente. Esto limita el modo de construcción del caballete de apoyo incluidos los brazos de soporte dispuestos en este para alojar la bandeja de salida, la tolva y otros componentes, tanto más que entre los cuadros de soporte queda el espacio correspondiente para el alojamiento del tambor mezclador y su corona de rodadura.

30 En un camión mezclador conocido de este tipo (documento DE102004003373A1) según el preámbulo de la reivindicación 1, están previstos brazos de soporte dispuestos en el lado superior frontal del caballete de apoyo que se extienden oblicuamente hacia arriba y hacia atrás y que sirven para alojar la bandeja de salida y la tolva de carga. A causa de la escasez de espacio descrita anteriormente, debida a la canaleta que para el transporte por
35 carretera se ha de pivotar hacia dentro, esto obliga a un modo de construcción compacto del caballete de apoyo con un reducido ancho y, por consiguiente, también con brazos de soporte relativamente delgados que se extiendan a ambos del tambor mezclador. Sin embargo, el caballete de apoyo y los brazos de soporte deben estar realizados de forma suficientemente estable, ya que especialmente durante la marcha, pero también durante la descarga de hormigón por ejemplo en caso de una superficie de colocación irregular para el vehículo se pueden
40 introducir a través de los brazos de soporte vibraciones en la construcción del caballete de apoyo y se pueden producir pares de vuelco y pares de torsión que han de ser absorbidos correspondientemente.

En otros camiones mezcladores (documento GB971379A), la suspensión de la tolva de carga y de la canaleta no se realiza en brazos de soporte, sino en un cuadro de soporte en forma de U que a través de construcciones de
45 chapa está unido a otros componentes del mezclador.

En otro camión mezclador conocido (documento WO2009/130351), el soporte del tambor mezclador se realiza en un caballete de apoyo con un alojamiento semicircular de tambor.

50 Los procedimientos de producción modernos para la fabricación de los componentes de un camión mezclador de este tipo, especialmente el uso de costosos robots soldadores y similares conlleva que la fabricación se realiza más y más de forma centralizada y ya no de forma descentralizada. Obligatoriamente, esto conduce a que distintos componentes como por ejemplo el caballete de apoyo con los brazos de soporte previstos en los dos
55 lados del caballete de apoyo y voladizo hacia atrás se tienen que suministrar por separado, lo que habitualmente se realiza vía barco mediante contenedor. La estructura compleja de este tipo de caballetes de apoyo conlleva sin embargo que para un caballete de apoyo con brazos de soporte se necesita muchísimo volumen de transporte, es decir, que se pueden alojar relativamente pocos caballetes de apoyo en contenedores para el transporte por barco y similar, lo que evidentemente resulta caro.

60 La invención tiene el objetivo de proporcionar un camión mezclador con un caballete de apoyo trasero para el montaje giratorio del tambor mezclador que en el lado del caballete de apoyo permita un modo de construcción

delgado, también con respecto a los brazos de soporte, garantizando no obstante una estructura estable y segura con respecto a las cargas durante la marcha y la descarga de hormigón y proporcionando no obstante tanto una realización del caballete de apoyo con brazos de soporte que se puedan desmontar y montar fácilmente.

- 5 Según la invención, este objetivo se consigue mediante las características contenidas en la parte caracterizadora de la reivindicación 1, estando caracterizadas variantes convenientes de la invención por las características en las reivindicaciones subordinadas.

10 Según la invención, el cuadro de apoyo que soporta el tambor mezclador está formado por varios componentes separados que se pueden ensamblar y unir formando el cuadro de apoyo, preferentemente mediante uniones atornilladas. La división de los cuadros de apoyo se realiza a través de superficies de acoplamiento que se usan también para la unión de los componentes mediante uniones atornilladas. El cuadro de apoyo está formado por tres componentes, a saber, el cuadro de apoyo y los brazos de soporte colocados sobre este que reciben entre ellos el tambor mezclador. El cuadro de apoyo trasero está realizado por tanto de tal forma que se puede desmontar en los componentes caballete de apoyo y brazos de soporte, pero que después del montaje permita a pesar del modo de construcción delgado necesario una estructura estable que resista incluso durante largos tiempos de funcionamiento las vibraciones, los pares de vuelco y las sollicitaciones a torsión originadas durante la marcha y la descarga de hormigón. Para ello, los dos brazos de soporte están fijados de forma removible al caballete de apoyo, a saber, por su extremo inferior, estando aplicados y fijados lateralmente al brazo de soporte los caballetes de soporte para el alojamiento de los rodillos de rodadura necesarios para el soporte giratorio del tambor mezclador a través de la corona de rodadura de este. El caballete de soporte aplicado lateralmente forma, junto al extremo inferior del brazo de soporte, una superficie de colocación que por tanto está ensanchada con respecto al extremo del brazo de soporte y que permite una anclaje estable del brazo de soporte y del caballete de soporte en el caballete de apoyo, de modo que sea posible una fijación estable y segura mediante uniones atornilladas también con vistas a las sollicitaciones que se producen durante el funcionamiento de este tipo de camiones mezcladores. De esta manera, el cuadro de apoyo realizado de forma grande y voluminosa se puede transportar cómodamente con sus componentes individuales. Después del transporte, los componentes se ensamblan formando el cuadro de apoyo, por ejemplo mediante uniones atornilladas o similares.

30 Especialmente, cada brazo de soporte está fijado con su extremo frontal inferior de forma removible sobre la placa frontal superior del caballete de apoyo, orientada hacia el tambor mezclador, formando la superficie frontal, orientada hacia la placa frontal del caballete de apoyo, del caballete de soporte aplicado lateralmente en el brazo de soporte, junto al extremo frontal del brazo de soporte, una superficie de colocación individual, especialmente continua y ancha, a modo de una placa de fondo para la fijación atornillada. De esta manera, a pesar de un caballete de apoyo dividido en varias piezas con brazos de soporte resulta un anclaje estable capaz de resistir todas las sollicitaciones originadas durante la marcha o la descarga de hormigón. Al mismo tiempo, permite mantener un modo de construcción delgado necesario para el transporte por carretera, tanto de los brazos de soporte como del caballete de apoyo. Por la posibilidad de desmontar los brazos de soporte del caballete de apoyo, los elementos individuales se pueden alojar ahorrando espacio en un contenedor para la expedición por barco.

De manera conveniente, la superficie de colocación está realizada de forma plana y la superficie de colocación está formada por una placa de fondo común para el caballete de soporte y el extremo frontal del brazo de soporte, sobre la que están aplicados por soldadura el brazo de soporte y el caballete de soporte.

45 De manera conveniente, el caballete de soporte está formado por partes laterales dispuestas en lados opuestos que pasan por el interior del cuerpo hueco del brazo de soporte. De esta manera, es posible una fijación muy estable del caballete de soporte a través de dos planos de soldadura situadas a una distancia entre ellos en el brazo de soporte, a saber, por una parte a la pared interior del brazo de soporte y, por otra parte, a la pared exterior del brazo de soporte, por lo que resulta una unión muy fija con la unidad formada por el brazo de soporte y el caballete de soporte, lo que a su vez repercute muy positivamente en la fijación de dicha unidad sobre el caballete de apoyo y también resiste de manera correspondiente pares de vuelco y fuerzas de torsión así como vibraciones introducidas. De esta manera, resulta un soporte muy estable de los rodillos de rodadura necesarios para el apoyo giratorio del tambor mezclador y que tienen que absorber el elevado peso del tambor mezclador, especialmente en su estado cargado. De manera correspondiente, las dos partes laterales están puenteadas por un estribo transversal que a su vez está soldado a las paredes laterales y al lado interior o a la superficie interior del brazo de soporte. Este modo de construcción del caballete de soporte permite que el caballete de soporte esté realizado de forma abierta hacia la pared exterior del brazo de soporte. De esta manera, queda garantizado un acceso fácil para el mantenimiento de los rodillos de rodadura. La abertura se puede cerrar de manera sencilla mediante una tapa roscada. Para la fijación bastan generalmente cuatro uniones atornilladas situadas a una distancia entre ellas, de modo que también es posible un montaje y desmontaje sencillos.

A continuación, se describe un ejemplo de realización preferible de la invención con la ayuda de los dibujos. Muestran

5 la figura 1, un alzado lateral de un camión mezclador con un caballete de apoyo delantero y un caballete de apoyo trasero, la figura 2, una vista en perspectiva del extremo trasero del mezclador con el caballete de apoyo trasero así como la figura 3, una vista en perspectiva del caballete de apoyo trasero con brazos de soporte dispuestos en este, uno de los cuales está representado de forma separada del caballete de apoyo para su mejor representación.

10 La figura 1 muestra un vehículo mezclador de hormigón en forma de un camión con una cabina de conductor 1, un bastidor de vehículo 2 formado habitualmente por dos largueros paralelos con traviesas correspondientes y con un caballete de apoyo 3 delantero y un cuadro de apoyo 10 trasero. Sobre el caballete de apoyo 3 y el cuadro de apoyo 10 está alojado y soportado de forma giratoria un tambor mezclador designado por 5 para hormigón o sustancias espesas similares. El accionamiento para el tambor mezclador 5 se realiza a través de un motor con un engranaje en el caballete de apoyo 3 delantero que aquí sin embargo está representado sólo de forma puramente esquemática. El soporte giratorio del tambor mezclador 5 en el caballete trasero se realiza mediante una corona de rodadura 6 que está realizada en la parte posterior del tambor mezclador y que envuelve el tambor mezclador. Para el soporte giratorio del tambor mezclador 5 sobre el cuadro de apoyo 10 están previstos habitualmente dos rodillos 7 situados a una distancia entre ellos que se pueden ver en las figuras 2 y 3 y que están soportados de forma giratoria en caballetes de soporte 8 correspondiente. El cuadro de apoyo 10 está formado por varios componentes, especialmente un caballete de apoyo 4 y dos brazos de soporte 11 que están unidos entre ellos a de forma separable por unión atornillada a través de superficies de acoplamiento 13.

25 El caballete de apoyo 4 está realizado como pieza de caja hueca, en concreto, mediante la unión soldada y/o atornillada preferentemente de placas de acero. El perfil de caja del caballete de apoyo 4 está hueco abajo, de modo que es posible acceder desde abajo. Por lo demás, el caballete de apoyo 4 está soportado sobre el bastidor del vehículo y en el caso de esta forma de construcción de caja presenta una placa frontal 9 opuesta al extremo trasero del tambor mezclador 5 y realizada de forma plana.

30 Además, están previstos dos brazos de soporte 11 que aquí asimismo están realizados en modo de construcción de caja, preferentemente como componente soldado, y dispuestos en el caballete de apoyo 4. En el ejemplo de realización representado, estos brazos de soporte 11 continúan hacia arriba y como mejor se puede ver en la figura 2, se extienden oblicuamente hacia atrás y hacia arriba en dirección hacia la salida del tambor mezclador 5. En el ejemplo de realización representado, el brazo de soporte 11 está acodado en 12, pero el codo también puede estar realizado a través de una estructura de fondo.

40 Finalmente, en la figura 1 se puede ver una bandeja designada por 14 que a una pequeña distancia circunda de forma circular la salida del tambor mezclador 5. Dicha bandeja 14 está suspendida y apoyada por los dos brazos de soporte 11 por los extremos libres de estos y lleva a su vez la tolva de carga designada por 15 para el suministro de hormigón así como una abertura de salida designada por 16 para la evacuación o el transporte del hormigón con una canaleta 17 dispuesta debajo de esta y soportada de forma pivotante en el bastidor del caballete de apoyo.

45 A este respecto, el modo de construcción representado se refiere a un modo de construcción habitual en este tipo de camiones mezcladores de hormigón.

50 Como se puede ver bien en la figura 3, debido al modo de construcción compacto necesario están realizados de forma relativamente estrecha los brazos de soporte 11 que circundan lateralmente el extremo trasero del tambor mezclador 5 como muestra la figura 2. Esto se debe a que el caballete de apoyo 4 tiene que estar realizado con un ancho compacto, es decir con un ancho relativamente pequeño, ya que en el estado de marcha del camión mezclador, la canaleta designada por 17 está plegada lateralmente al lado del caballete de apoyo 4 y debido a las normativas y por razones de seguridad no es admisible y por tanto no es posible que sobresalga del ancho del vehículo. Esta necesidad de espacio limitada para el caballete de apoyo conduce obligatoriamente a un modo de construcción delgado de los brazos de soporte que de esta manera sin embargo, debido al sistema, es susceptible a vibraciones durante la marcha y durante la descarga de hormigón. Por lo tanto, requiere una concepción y realización estable de los brazos de soporte y del caballete de apoyo.

60 En el ejemplo de realización representado, los dos brazos de soporte 11 están fijados de forma separable al caballete de apoyo 4. Para ello, los brazos de soporte 11 están colocados con su extremo 20 frontal inferior sobre la placa frontal 9 plana del caballete de apoyo 4. Al mismo tiempo, en la forma de realización descrita, en el lado

interior del brazo de soporte 11, orientado hacia el tambor mezclador 5, está aplicado el caballete de soporte 8 y fijado al brazo de soporte 11. El brazo de soporte 8 forma con la superficie frontal 8a inferior junto, al extremo de brazo de soporte 20 inferior, frontal, una superficie de colocación 22, que aquí está realizada en forma de una placa de colocación 23 y que igualmente está realizada de forma plana y yace sobre la superficie frontal 9 plana del caballete de apoyo 4. De esta manera, el caballete de soporte 8 y el brazo de soporte 11 están fijados al caballete de apoyo 4 a través de una placa de colocación 23 común, quedando formada por esta construcción una superficie de colocación 22 ensanchada que permite una fijación estable de los dos brazos de soporte 11 al caballete de apoyo 4, capaz de resistir sin problemas las solicitaciones durante la marcha y durante la descarga de hormigón incluso durante largos tiempos de funcionamiento.

Como se puede ver bien en la figura 3, cada caballete de soporte 7 presenta dos partes laterales de apoyo 24 opuestas que están realizadas con aberturas de soporte 25 para alojar el rodillo de rodadura 7. A través de dichas partes laterales 24, el caballete de soporte 8 está unido por soldadura al brazo de soporte 11, en concreto, a la superficie interior 26 del brazo de soporte.

Como se puede ver en la representación separada del brazo de soporte 11 derecho en la figura 3, las dos partes laterales 24 pasan preferentemente por el interior del cuerpo hueco del brazo de soporte 11, de modo que las partes laterales o el caballete de soporte se pueden unir por soldadura a lo largo de dos planos de soldadura situados a una distancia entre ellos, en concreto, al lado interior del brazo de soporte y a la superficie exterior del brazo de soporte 11. De esta manera, resulta una unidad estable formada por el brazo de soporte 11 y el caballete de soporte 8 con una superficie de colocación 22 común que con una fijación separable de los brazos de soporte 11 garantiza una unión estable también con respecto a las solicitaciones especiales durante la marcha y durante la descarga de hormigón.

Esto se ve favorecido aún más por un estribo transversal 27 colocado en la zona de la superficie interior 26 de los brazos de soporte 11, que puentea las dos partes laterales 24 estando unido por soldadura a estas así como a la superficie interior 26 del brazo de soporte 11 correspondiente.

La fijación separable se realiza preferentemente mediante tornillos, estando previstos en el presente ejemplo de realización cuatro tornillos para la fijación de la unidad formada por el brazo de soporte y el caballete de apoyo aplicado lateralmente sobre el caballete de apoyo 4. Los tornillos están designados por el signo de referencia 28 y pasan por ojales o bridas de la placa de colocación 23, aplicados lateralmente. Dichas bridas que sobresalen hacia fuera están designadas por el signo de referencia 29.

Como también se puede ver en la figura 3, el caballete de soporte 8 está realizado de forma abierta hacia la superficie exterior del brazo de soporte 11, de modo que el rodillo de rodadura 7 está accesible desde fuera para trabajos de mantenimiento. La figura 2 muestra que la abertura se puede cerrar mediante una tapa 30 removible.

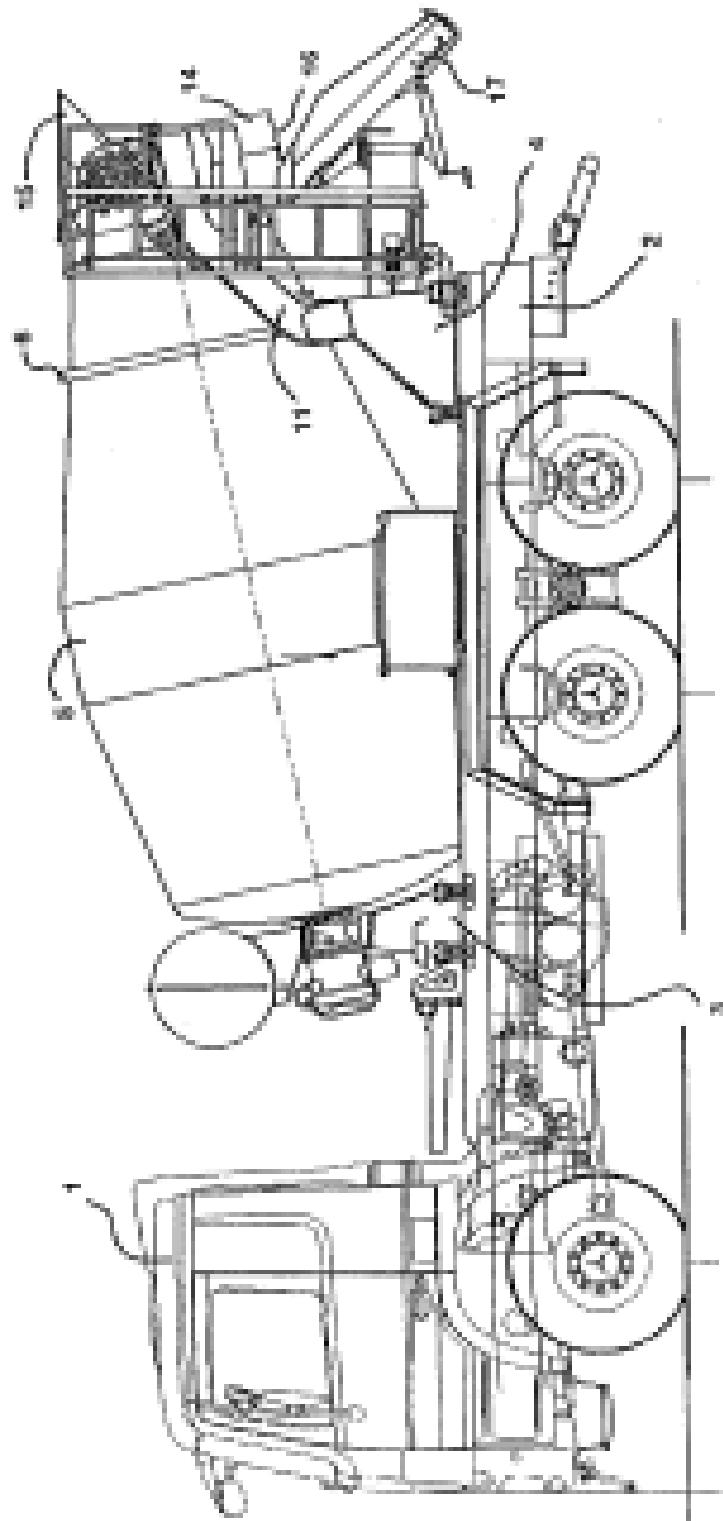
REIVINDICACIONES

- 1.- Camión mezclador para medios fluidos, especialmente hormigón, con un tambor mezclador alojado de forma giratoria sobre un bastidor de vehículo y circundado por una corona de rodadura que circunda el tambor mezclador cerca de la salida de tambor y que está soportada de forma giratoria sobre rodillos de rodadura (7) alojados en caballetes de soporte (8), con un cuadro de apoyo (10) que aloja los caballetes de soporte (8) con un caballete de apoyo (4) con una placa frontal (9) superior opuesta al tambor mezclador (5) y con brazos de soporte que se extienden a ambos lados del tambor mezclador (5), especialmente oblicuamente hacia arriba y atrás en dirección hacia la salida de tambor y que preferentemente están realizados de forma acodada o sustancialmente de forma arqueada y que en su extremo trasero libre llevan una bandeja de salida (14) que está provista de una tolva de carga (15) y que engrana debajo de la salida de tambor y presenta una abertura de salida (16) para la descarga de hormigón, en el cual el cuadro de apoyo (10) está dividido en varios componentes presentando como componentes dos brazos de soporte (11) un caballete de apoyo (4), y los brazos de soporte (11) y el caballete de apoyo (4) se pueden ensamblar y unir a lo largo de superficies de acoplamiento (13) realizados respectivamente en estos, formando el cuadro de apoyo (10), **caracterizado porque** cada brazo de soporte (11) está fijado por su extremo inferior de forma separable al caballete de apoyo (4) y porque en el brazo de soporte (11) está aplicado lateralmente y fijado un caballete de soporte (8) respectivamente que junto al extremo de brazo de soporte (20) inferior forma la superficie de acoplamiento (13) en forma de una superficie de colocación (22) para la fijación de los brazos de soporte (11) al caballete de apoyo (4).
- 2.- Camión mezclador según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los brazos de soporte (11) están fijados al caballete de apoyo (4) mediante uniones atornilladas.
- 3.- Camión mezclador según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** los componentes están realizados en un modo de construcción de caja hueca.
- 4.- Camión mezclador según la reivindicación 2, **caracterizado porque** cada brazo de soporte (11) está fijado con su extremo (20) frontal inferior de forma separable sobre la placa frontal (9) del caballete de apoyo (4), y porque la superficie frontal del caballete de soporte (8) aplicado, orientada hacia la placa frontal (9) del caballete de apoyo, forma junto al extremo de brazo de soporte (20) frontal la superficie de colocación (22) para la fijación por unión atornillada.
- 5.- Camión mezclador según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la superficie de colocación (22) está realizada de forma plana.
- 6.- Camión mezclador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la superficie de colocación (22) está formada por una placa de colocación (23) sobre la que están unidas por soldadura el brazo de soporte (11) y el caballete de soporte (8).
- 7.- Camión mezclador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el caballete de soporte (8) presenta dos partes laterales (24) dispuestos en lados opuestos que alojan de forma giratoria el rodillo de rodadura (7) y que preferentemente pasan por el interior del cuerpo hueco del brazo de soporte (11) de tal forma que el caballete de soporte (8) se puede fijar al brazo de soporte (11) a través de dos planos de soldadura situados a una distancia entre ellos.
- 8.- Camión mezclador según la reivindicación 7, **caracterizado porque** las partes laterales (24) del caballete de soporte (8) están puenteados en el lado interior (26) del brazo de soporte (11), orientado hacia el tambor mezclador (5), mediante un estribo transversal (27) que está unido por soldadura a las partes laterales (24) y la pared interior (26) del brazo de soporte (11).
- 9.- Camión mezclador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el brazo de soporte (8) está abierto hacia el lado exterior del brazo de soporte (11) y la abertura está cerrada mediante una tapa (30) removible.
- 10.- Camión mezclador según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la fijación atornillada de cada brazo de soporte está realizada mediante cuatro tornillos (28) situados a una distancia entre ellos.
- 11.- Camión mezclador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el brazo de soporte (11) está realizado como perfil de caja hueca, en modo de construcción de caja unida por soldadura y/o por unión atornillada.

12.- Camión mezclador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el caballete de apoyo (4) está realizado como perfil de caja hueco y abierto por abajo y la placa frontal (9) del caballete de apoyo (4) está realizada de forma plana para alojar la superficie de colocación (22) de la unidad formada por el brazo de soporte (11) y el caballete de soporte (8) aplicado lateralmente.

5

13.- Camión mezclador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los brazos de soporte (11) y el caballete de apoyo (4) están realizado a partir de acero y como componente soldado.



10

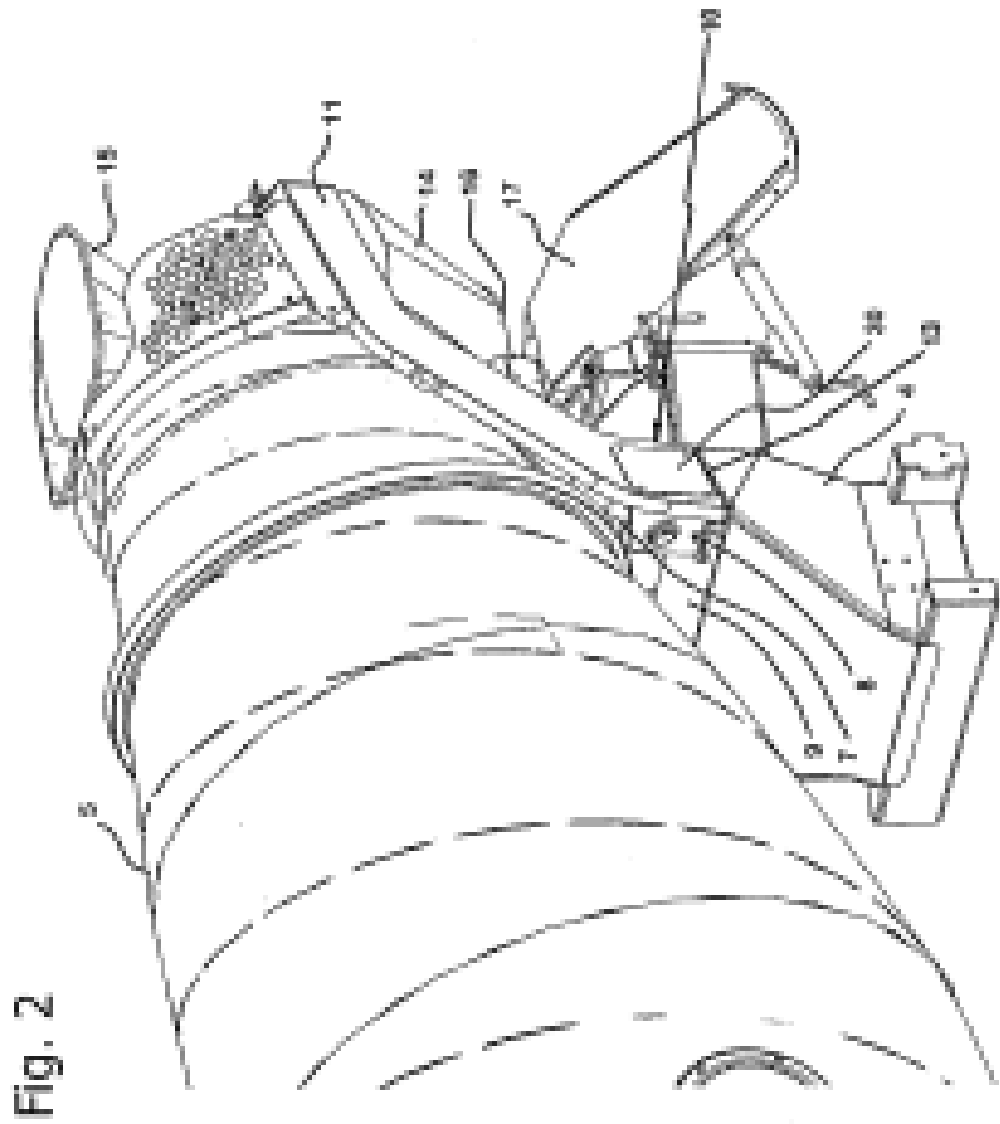


Fig. 3

