

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 770**

51 Int. Cl.:

**A01D 90/12** (2006.01)

**A01K 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2017** **E 17305811 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019** **EP 3262919**

54 Título: **Vehículo agrícola provisto de un medio de pesaje mejorado**

30 Prioridad:

**30.06.2016 FR 1670356**

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

**06.11.2019**

73 Titular/es:

**KUHN-AUDUREAU SA (100.0%)  
Rue de la Quanquèse  
85260 La Copechagnière, FR**

72 Inventor/es:

**MIGNON, FLORENT;  
PORTRAIT, ALAIN y  
COSSON, MICKAËL**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

**ES 2 729 770 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 agrícola provisto de un medio de pesaje mejorado.

5 La presente invención se refiere al campo de la maquinaria agrícola, más particularmente al material agrícola rodante destinado a transportar materiales alimenticios o no, y apto para efectuar un pesaje de la cantidad transportada.

10 La invención se refiere más específicamente a un vehículo agrícola equipado con un contenedor y con un medio de pesaje, en particular a un remolque volquete, a un remolque mezclador o análogo.

15 En algunas aplicaciones en el campo agrícola, es muy deseable poder efectuar un pesaje de un cargamento transportado por un vehículo tal como un remolque sin necesitar ningún medio de pesaje exterior adicional, es decir disponiendo de un medio de pesaje integrado, preferentemente calibrado con respecto al contenedor vacío.

Este es en particular el caso para las mezcladoras o remolques mezcladores destinados a asegurar la distribución de mezclas de alimentos fibrosos, granulares y/o pulverulentos a granel en forma de raciones optimizadas en el plano nutricional y en el plano técnico-económico.

20 En este contexto, el pesaje es el elemento clave para la realización de la ración correspondiente al conjunto de los alimentos constitutivos de un régimen distribuido diariamente para satisfacer sus necesidades. Así, para la producción de leche de vacas lecheras, la ración debe ser prácticamente siempre idéntica, está compuesta por forraje basto (heno, ensilado de hierba y de maíz), alimentos succulentos (cereales) y por alimentos concentrados (tortas, granos de proteaginosas) para compensar los eventuales desequilibrios nutricionales.

25 Para obtener una mezcla a distribuir que sea relativamente homogénea, estos materiales comprenden unos elementos giratorios tales como unos tornillos. Este es el caso en particular de las mezcladoras de los tipos conocidos bajo las designaciones "EUROMIX" o "PROFILE" (marcas registradas) de la compañía KUHN.

30 Estas mezcladoras presentan también, por supuesto, un timón y un dispositivo de rodamiento de tipo eje simple o eje doble (para las mezcladoras de gran capacidad).

35 En algunas variantes de realización de estas mezcladoras conocidas, así como en la mezcladora conocida a partir del documento DE 10348206, el contenedor destinado a contener la ración reposa sobre un eje doble por medio de dispositivos de pesaje o de sensores de pesaje análogos, de manera preferentemente directa, es decir sin utilización de un chasis intermedio. En efecto, una construcción sin chasis es más simple y menos cara ya que no hay que realizar un chasis complejo (el chasis es complejo ya que el conjunto de la caja y de los equipos de descarga/empajado deben estar suspendidos).

40 En esta forma de realización conocida a partir del documento DE antes citado, el contenedor reposa sobre el eje doble por dos dispositivos de pesaje, es decir por un dispositivo de pesaje dispuesto cerca de cada rueda delantera (la que es empujada por la unión al dispositivo de pesaje). Estos dos dispositivos de pesaje soportan normalmente la mayor parte de la carga. El montaje de estos dos dispositivos de pesaje es en voladizo y necesita un refuerzo sobre la altura del contenedor para una estabilidad estructural suficiente. Este número limitado de puntos de apoyo y de unión no favorece una distribución óptima de las fuerzas y tensiones a nivel del contenedor (generalmente una caja de chapa soldada mecánicamente). El medio de pesaje comprende también por lo menos un dispositivo de pesaje adicional a nivel del timón, más precisamente a nivel del anillo de enganche.

45 Además, en las máquinas de gran capacidad, los dispositivos de pesaje, en particular los dos dispositivos de pesaje que aseguran la unión contenedor-eje, deben estar dimensionados para poder soportar unas cargas elevadas. Esto da como resultado la utilización de dispositivos de pesaje con un volumen de altura importante, debido, en particular, a una sección más grande, y cuyo precio es elevado. El fondo del contenedor se encuentra así desplazado a cierta distancia (hacia arriba) de las ruedas, disminuyendo así la estabilidad de las mezcladoras en estado cargado (desplazamiento hacia arriba del centro de gravedad), haciendo más fastidiosa su carga y pudiendo impedir su paso a través de las puertas o de pasos de accesos de altura limitada.

50 El problema planteado en la presente invención consiste en proponer una solución que permita superar las limitaciones antes citadas, en particular, pero no limitativamente, para las mezcladoras o remolques mezcladores.

60 Para este fin, la invención tiene por objeto un vehículo agrícola que comprende un contenedor montado sobre por lo menos un tren de ruedas, en particular remolque, volquete, mezcladora o remolque mezclador, y en el que el contenedor reposa por medio de patinas o de consolas de fijación y de dispositivos de pesaje o sensores de pesaje, de manera preferentemente directa, es decir sin utilización de un chasis intermedio, sobre uno o varios eje(s) que forma(n) dicho tren de ruedas, estando el vehículo caracterizado por que el contenedor está montado sobre el eje o cada uno de los ejes del tren considerado por medio de por lo menos dos pares de dispositivos de pesaje, estando cada par constituido por dos dispositivos de pesaje a uno y otro lado de un plano vertical que

contiene los ejes geométricos del eje, en el caso de un tren de eje único, o de un plano paralelo a los planos verticales que contienen los ejes de los ejes de un tren de varios ejes.

5 La invención se entenderá mejorada gracias a la descripción siguiente, que se refiere a unos modos de realización preferidos, dados a título de ejemplos no limitativos, y explicados con referencia a los dibujos esquematizados adjuntos, en los que:

10 La figura 1 es una vista en alzado lateral de un vehículo en forma de remolque mezclador de doble eje según un primer modo de realización de la invención;

la figura 2 es una vista por arriba, parcialmente por transparencia, a través del fondo del contenedor, del vehículo representado en la figura 1;

15 la figura 3 es una vista parcial en perspectiva del dispositivo de rodamiento del vehículo de las figuras 1 y 2, estando retirados el contenedor y el timón;

la figura 4 es una vista parcial en detalle, por debajo y a una escala diferente, de las zonas de unión entre el doble eje y el fondo del contenedor del vehículo representado en las figuras 1 y 2;

20 la figura 5 es una vista parcial en alzado lateral de la zona de unión entre un eje simple o único y el fondo del contenedor del vehículo agrícola, según un segundo modo de realización de la invención;

la figura 6 es una vista parcial en alzado lateral de la zona de unión entre dos ejes montados en tándem y el fondo del contenedor del vehículo agrícola, según un tercer modo de realización de la invención, y

25 la figura 7 es una vista parcial en alzado lateral de la zona de unión entre tres ejes dispuestos en tridem y el fondo del contenedor del vehículo agrícola, según un cuarto modo de realización de la invención.

30 Las figuras 1 a 7 muestran, por lo menos parcialmente, un vehículo agrícola 1 que comprende un contenedor 2 montado sobre por lo menos un tren 1' de ruedas 6, 6', en particular un remolque volquete, una mezcladora o un remolque mezclador, y en el que el contenedor 2 reposa por medio de patinas o de consolas de fijación 9, 11 y de dispositivos de pesaje o de sensores de pesaje 4, 4', de manera preferentemente directa, es decir sin utilización de un chasis intermedio, sobre uno o varios eje(s) que forman dicho tren de ruedas 1'.

35 Según la invención, el contenedor 2 está montado sobre el eje 3 o cada uno de los ejes 3 del tren 1' considerado por medio de por lo menos dos pares 5 y 5' de dispositivos de pesaje 4, 4', estando cada par 5, 5' constituido por dos dispositivos de pesaje 4, y 4' situados a uno y otro lado de un plano vertical PV que contiene el eje X del eje 3, en el caso de un tren 1' de eje único, o de un plano PV paralelo a los planos verticales que contienen los ejes geométricos X, X', X'' de los ejes 3 de un tren 1' de varios ejes.

40 Ventajosamente, los dos dispositivos de pesaje 4 y 4' de un mismo par 5, 5' están dispuestos de manera sustancialmente simétrica con respecto al plano vertical PV asociado y los dispositivos de pesaje 4, 4' de dos pares (que realizan una misma unión eje-contenedor) son idénticos. En una variante, los dos dispositivos de pesaje 4 y 4' de un mismo par 5, 5' pueden estar dispuestos de manera asimétrica con respecto al plano vertical PV asociado, siendo los dispositivos de pesaje de los dos pares eventualmente diferentes.

45 Los dispositivos de pesaje 4, 4' están dispuestos de manera preferentemente perpendicular al plano PV asociado, pero pueden estar dispuestos también paralelamente a este plano, es decir paralelamente al eje X, X', X'' correspondiente.

50 Estas diferentes posibilidades de disposición de los dispositivos de pesaje 4, 4' no tienen influencia notable sobre la fiabilidad o la calidad del pesaje.

55 Como lo muestran en particular las figuras 2, a 4, cada par de dispositivos de pesaje 5, 5' está desplazado lateralmente con respecto al eje longitudinal AL del vehículo 1 en dirección, y preferentemente en la proximidad inmediata, de la rueda 6 o de las ruedas 6, 6', del tren 1' situada(s) en un lado del vehículo 1.

60 Gracias a la utilización de por lo menos cuatro dispositivos de pesaje 4, 4' para cada unión contenedor 2 - eje 3 y a la disposición de dos por dos de dichos dispositivos de pesaje a nivel del eje 3 en cuestión, la invención permite reducir la dimensión de los dispositivos de pesaje 4, 4' utilizados, pudiendo al mismo tiempo soportar una carga más elevada, y permite una mejor distribución de las tensiones en la caja o el contenedor 2. La dimensión reducida de los dispositivos de pesaje 4, 4' permite también llegar a una solución compacta en altura, para un tamaño de contenedor 2 dado. Ahora bien, la altura del vehículo 1 es determinante para acceder o no a un edificio. Una altura reducida del vehículo 1 es también apreciable durante la carga de la caja con, por ejemplo, los alimentos que componen la ración.

65

La utilización de cuatro dispositivos de pesaje 4 y 4' por unión con una disposición simétrica o no y a distancia del plano vertical PV en cuestión, proporciona una unión rígida y resistente con buena distribución de las tensiones, teniendo en cuenta la multiplicación y la separación de los puntos de fijación con el contenedor 2.

5 En efecto, la separación relativa entre estos permite una distribución más repartida de las tensiones en el fondo 2' del contenedor 2.

Finalmente, una reducción de la sección de los dispositivos de pesaje 4, 4' resulta también en una unión más fiable, una mejora de la compacidad vertical, una reducción de los costes de fabricación y del peso en vacío del vehículo  
10 1. La carga sobre cada dispositivo de pesaje 4, 4' y, por lo tanto, su sollicitación individual, también disminuyen; este es también el caso de los elementos de fijación y de ensamblaje que unen dichos dispositivos de pesaje 4, 4' al contenedor 2 y al eje 3 en cuestión.

De acuerdo con un modo de realización preferido que se desprende de las figuras 2 a 5 en particular, cada  
15 dispositivo de pesaje 4, 4' está solidarizado, por un lado, hacia abajo, con el travesaño 7 del eje único 3 o con un elemento de suspensión 8 (por ejemplo un resorte de láminas) que une los travesaños 6 de dos ejes 3, por medio de una primera platina o consola de fijación 9 y, por otro lado, hacia arriba, con el fondo 2' del contenedor 2 o con un larguero 10 que se extiende bajo dicho fondo 2', por medio de una segunda platina o consola de fijación 11, proporcionando así una unión rígida entre dicho contenedor 2 y el o los travesaños 7 del eje 3, estando las zonas  
20 de solidarización de las segundas platinas o consolas 11 de los dos dispositivos de pesaje 4, 4' de un mismo par 5, 5' con el fondo 2' o un larguero 10 situadas a distancia del plano vertical PV asociado con el par considerado.

Ventajosamente, los dos dispositivos de pesaje 4, 4' de un mismo par de dispositivos de pesaje 5, 5' están  
25 solidarizados con el travesaño 7 del eje 3 único o con el elemento de suspensión 8 que une los travesaños 7 de dos ejes 3, por medio de una misma consola o platina inferior 9 que comprende dos sitios de montaje 9' opuestos y simétricos para dichos dispositivos de pesaje 4 y 4' del par 5, 5' considerado. Se llega así a una disposición de uniones, para cada par 5, 5', que comprende una doble unión espaciada con el contenedor 2 y una unión simple con el eje 3.

30 Como lo muestran las figuras 4 a 7, diferentes construcciones de tren 1' de ruedas 6, 6' son susceptibles de integrar las disposiciones técnicas específicas de la invención descritas anteriormente o a continuación.

Así, en relación con las formas de realización más habituales de dispositivos de rodamiento y de trenes de ruedas  
35 1' de vehículos agrícolas 1 de tipo remolque, la invención puede ser realizada en una construcción:

- de eje 3 único o simple (figura 5);
- de dos ejes 3 (figuras 4 y 6), de tipo doble (bogie) o tándem;
- de tres ejes 3 (figura 7), dispuestos en tridem.

40 La utilización de un eje tándem o de un eje triple se recomiendan en el caso de un contenedor 2 de gran capacidad y para una utilización en carretera regular, permitiendo estos ejes una mejor distribución de las cargas. El eje tándem se considera como dos ejes simples que son independientes uno del otro.

45 En la disposición particular de los dispositivos de pesaje 4 y 4', los componentes de carga actúan en la dirección de carga del dispositivo de pesaje. Por lo tanto, no hay cargas parásitas que pudieran generar errores en el resultado del pesaje.

De acuerdo con una primera variante, representada en las figuras 1 a 4, se puede prever que, en el caso de un  
50 tren de ruedas 1' de dos ejes 3, los ejes 3 estén fijados a dos extremos opuestos de un elemento de suspensión 8 alargado en forma de disposición de láminas de resorte, estando los dos dispositivos de pesaje 4, 40 de cada uno de dichos pares, de manera centrada, solidarizados a dicha disposición de láminas de resorte por una consola de fijación inferior 9.

55 Se llega así a una construcción de eje doble.

De acuerdo con una segunda variante constructiva, representada en la figura 6, se puede prever también que, en  
60 el caso de un tren de ruedas 1' de dos ejes 3, cada eje 3 está fijado, de manera centrada, a un elemento de suspensión 8 alargado en forma de disposición de láminas de resorte, estando los dos extremos opuestos a dicho elemento de suspensión 8, cada uno, solidarizado a un par 5, 5' de dispositivos de pesaje 4, 4' por medio de una consola de fijación 9, estando una de dichas consolas 9 eventualmente unida a los extremos enfrentados o mutuamente próximos de dos elementos de suspensión alargados 8.

Se llega entonces a una construcción de dos ejes 3 montados en tándem.

65 Como lo muestran las figuras 6 y 7, las consolas o platinas inferiores 9 situadas delante de los ejes 3 en la dirección de rodamiento A, pueden servir eventualmente de puntos de anclaje a unas pequeñas bielas 14 unidas a los

travesaños 7, o a sus estribos de solidarización en los extremos de los elementos de suspensión alargados, para estabilizar el eje 3 en cuestión en contra de las fuerzas o tensiones de rodamientos resistivas.

5 De acuerdo con una característica de la invención, cada dispositivo de pesaje 4, 4' presenta una estructura alargada, con una extensión privilegiada según un eje longitudinal al, estando los ejes longitudinales al de los cuatro dispositivos de pesaje 4, 4' de los dos pares 5, 5' asignados al eje 3 o incluso a un mismo travesaño 7, situados todos en un mismo plano horizontal PH, o siendo preferentemente paralelos al eje longitudinal AL del vehículo agrícola 1.

10 Según una variante constructiva que permite, en particular en relación con la característica anterior, lograr un volumen de altura limitada, cada uno de los cuatro dispositivos de pesaje 4, 4' de los dos pares 5, 5' asignados al eje 3 o a un mismo travesaño 7, presenta una estructura alargada que se extiende según un eje longitudinal al, estando los dos dispositivos de pesaje 4, 4' de cada par 5, 5' conformados y montados de tal manera que sus sitios de montaje 9', 11', respectivamente a nivel de la primera platina 9 y a nivel de las dos segundas platinas 11, estén  
15 sustancialmente alineados.

De acuerdo con una elección ventajosa entre las soluciones de sensores de pesaje conocidas por el experto en la materia, cada dispositivo de pesaje 4, 4' puede consistir en un sensor de flexión o de cizallamiento orientado o unidireccional, preferentemente en una galga de tensionado alargada de forma cilíndrica, deformable bajo tensión  
20 según una dirección transversal a su dirección longitudinal AL y sustancialmente rígida en las otras direcciones.

Según otra característica de la invención, el fondo 2' del contenedor 2 está montado en dos largueros de soporte 10 que comprenden una pluralidad de sitios de solidarización 10' para las consolas o platinas 11 de fijación superior de los dispositivos de pesaje 4, 4', que permite una pluralidad de posicionamientos relativos de fijación de los pares de dispositivos de pesaje 5 y 5' con respecto al contenedor 2 en la dirección longitudinal AL del vehículo agrícola  
25 1.

Aunque se pueden considerar otras soluciones, tales como por ejemplo unos pernos de tope o unos ejes de arista, se prevé ventajosamente que las segundas platinas o consolas 11 estén solidarizadas a los largueros 10 mediante  
30 atornillado.

Un montaje mediante atornillado o por ejes de aristas del eje sobre el contenedor 2 permite posicionar el eje 3 a demanda según la versión y los equipos deseados, es decir según la posición del centro de gravedad. Además, el equilibrio del vehículo 1 es óptimo y el radio de giro también se optimiza.  
35

La carga sobre el timón 12 se controla entonces mejor y la estructura y el dimensionamiento del timón se pueden entonces optimizar.

Una alternativa podría ser una platina 11 a soldar sobre el larguero 10 pero sin las ventajas de optimización en función de los equipos.  
40

Preferentemente, el vehículo 1 comprende un timón 12 que está unido al contenedor 2 y/o a unos largueros de soporte 10 dispuestos en el fondo 2' de dicho contenedor 2, por medio de un dispositivo de pesaje 13 adicional, idéntico o no a los otros dispositivos de pesaje 4 y 4'.  
45

Los ejes longitudinales de los largueros 10 y los al de los dispositivos de pesaje 4 y 4' del par en cuestión están situados ventajosamente en los mismos planos verticales.

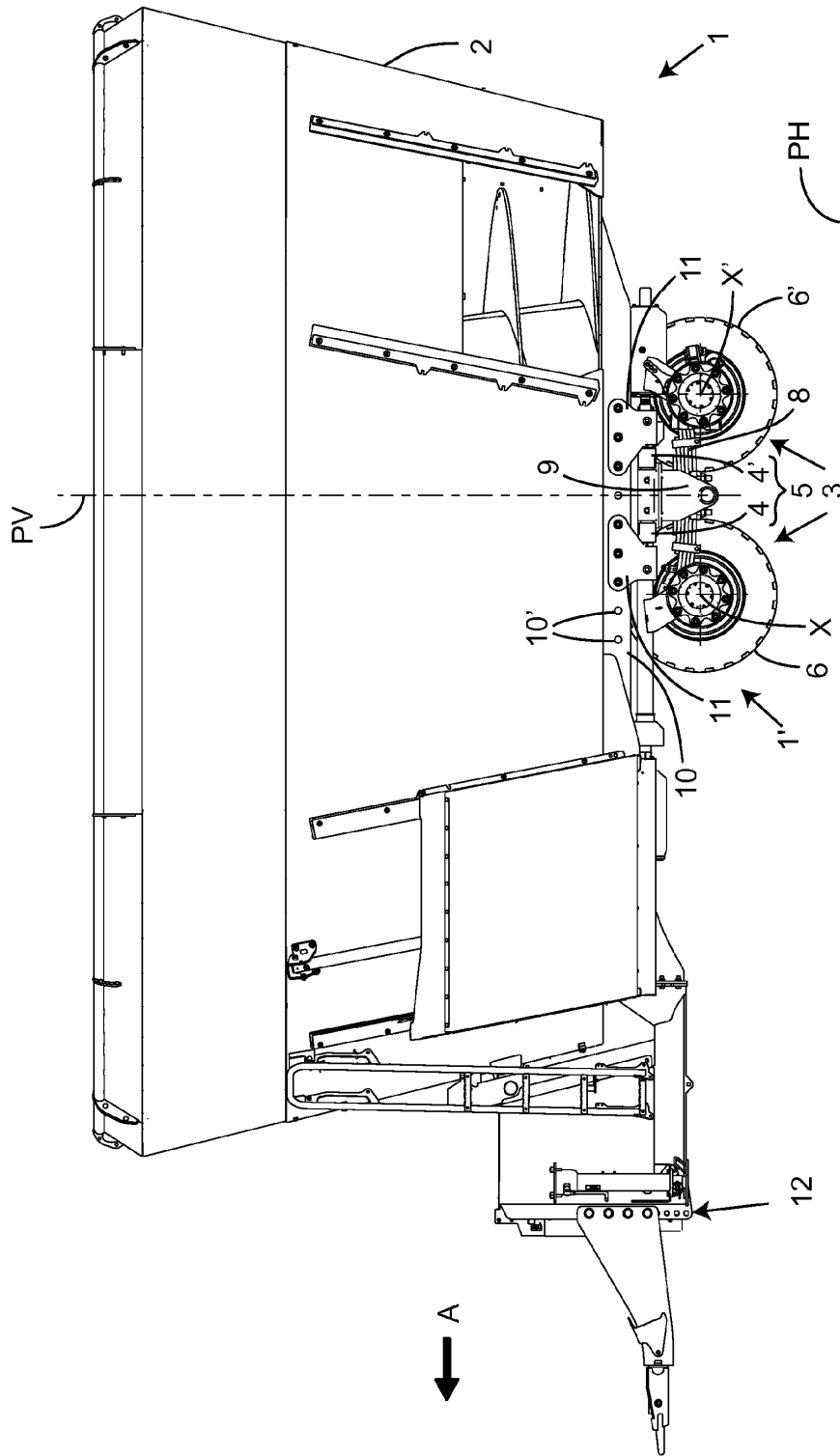
Evidentemente, la invención no está limitada a los modos de realización descritos y representados en los dibujos adjuntos. Siguen siendo posible modificaciones, en particular desde el punto de vista de la construcción de los diversos elementos o por sustitución de equivalentes técnicos, sin apartarse por ello del campo de protección de la invención limitado por las reivindicaciones adjuntas.  
50

## REIVINDICACIONES

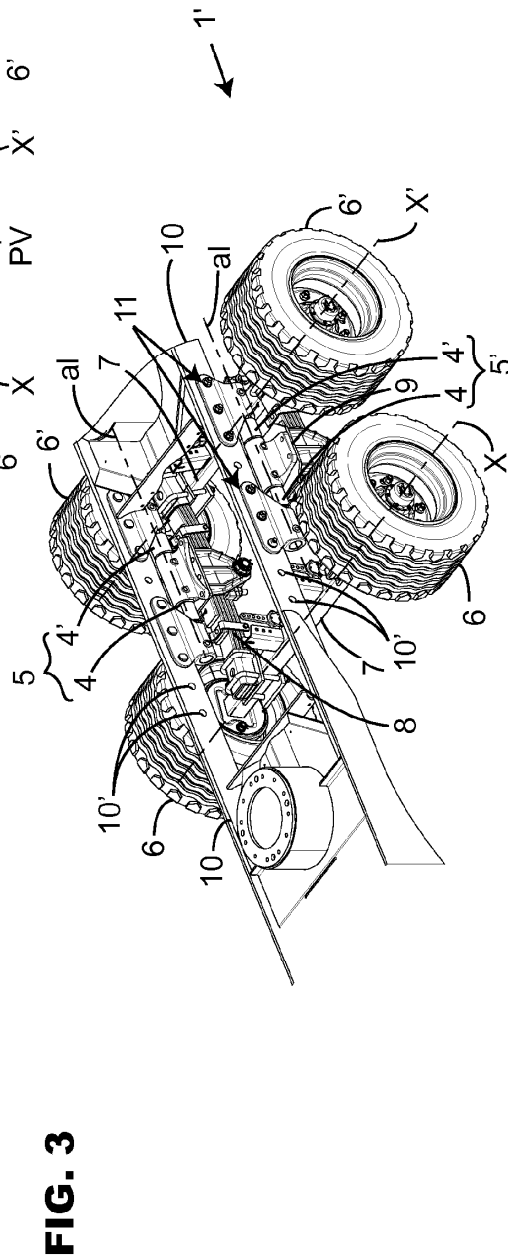
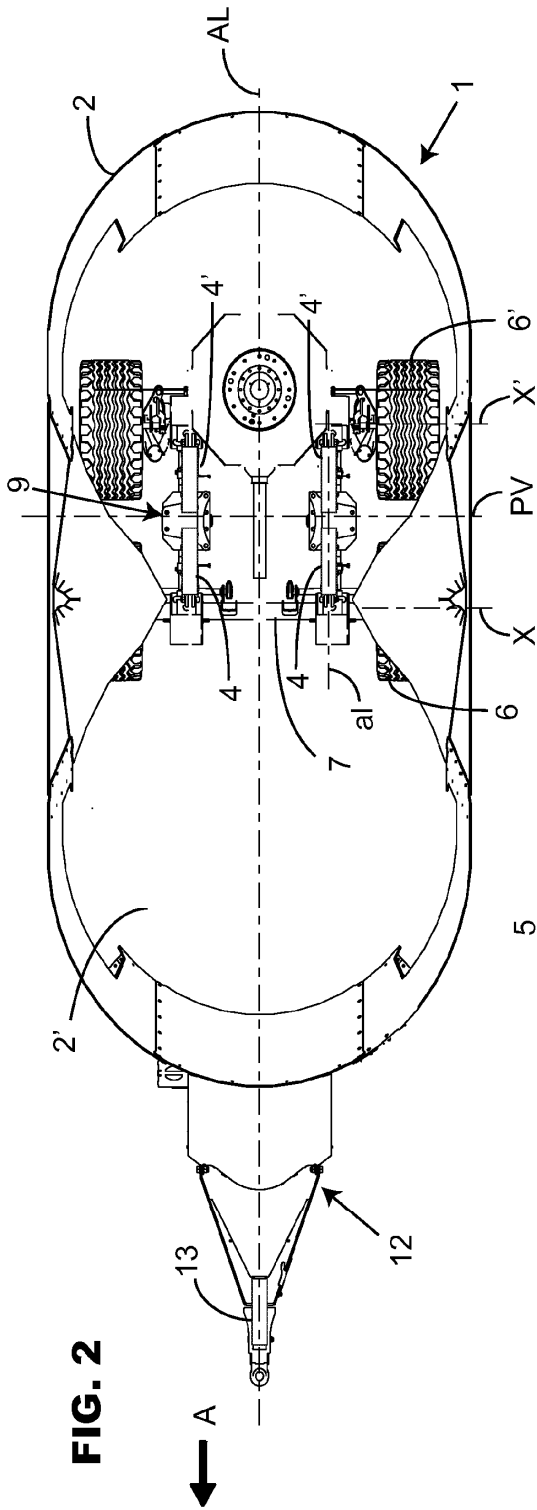
- 5 1. Vehículo agrícola (1) que comprende un contenedor (2) montado sobre por lo menos un tren (1') de ruedas (6, 6'), en particular un remolque volquete, una mezcladora o un remolque mezclador, en el que el contenedor (2) reposa por medio de platinas o de consolas de fijación (9, 11) y de dispositivos de pesaje o sensores de pesaje (4, 4'), de manera preferentemente directa, es decir sin utilización de un chasis intermedio, en uno o varios eje(s) que forman dicho tren de ruedas (1'),
- 10 estando dicho vehículo (1) caracterizado por que el contenedor (2) está montado sobre el eje (3) o cada uno de los ejes (3) del tren (1') considerado por medio de por lo menos dos pares (5 y 5') de dispositivos de pesaje (4, 4'), estando cada par (5, 5') constituido por dos dispositivos de pesaje (4 y 4') situados a uno y otro lado de un plano vertical (PV) que contiene el eje geométrico (X) del eje (3), en el caso de un tren (1') de eje único, o de un plano (PV) paralelo a los planos verticales que contienen los ejes geométricos (X, X', X'') de los ejes (3) de un tren (1') de varios ejes.
- 15 2. Vehículo según la reivindicación 1, caracterizado por que los dos dispositivos de pesaje (4 y 4') de un mismo par (5, 5') están dispuestos de manera sustancialmente simétrica con respecto al plano vertical (PV) asociado, por que los dispositivos de pesaje (4, 4') de los dos pares son idénticos, y por que cada par de dispositivos de pesaje (5, 5') está desplazado lateralmente con respecto al eje longitudinal (AL) del vehículo (1) en dirección, y preferentemente en la proximidad inmediata, de la rueda (6) o de las ruedas (6, 6') del tren (1'), situada(s) por un lado del vehículo (1).
- 20 3. Vehículo según la reivindicación 1, caracterizado por que los dos dispositivos de pesaje (4 y 4') de un mismo par (5, 5') están dispuestos de manera asimétrica con respecto al plano vertical (PV) asociado, siendo eventualmente diferentes los dispositivos de pesaje (4, 4') de los dos pares, y por que cada par de dispositivos de pesaje (5, 5') está desplazado lateralmente con respecto al eje longitudinal (AL) del vehículo (1) en dirección, y preferentemente en la proximidad inmediata, de la rueda (6) o de las ruedas (6, 6') del tren (1'), situada(s) por un lado del vehículo (1).
- 25 4. Vehículo agrícola según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que cada dispositivo de pesaje (4, 4') está solidarizado, por un lado, hacia abajo, con el travesaño (7) del eje único (3) o con un elemento de suspensión (8) que une los travesaños (7) de dos ejes (3), por medio de una primera platina o consola de fijación (9) y, por otro lado, hacia arriba, con el fondo (2') del contenedor (2) o con un larguero (10) que se extiende bajo dicho fondo (2'), por medio de una segunda platina o consola de fijación (11), proporcionando así una unión rígida entre dicho contenedor (2) y el o los travesaño(s) (7) del eje (3), estando las zonas de solidarización de las segundas platinas o consolas (11) de los dos dispositivos de pesaje (4, 4') de un mismo par (5, 5') con el fondo (2') o un larguero (10) situadas a distancia del plano vertical (PV) asociado al par considerado.
- 30 5. Vehículo según la reivindicación 4, caracterizado por que los dos dispositivos de pesaje (4 y 4') de un mismo par de dispositivos de pesaje (5, 5') están solidarizados con el travesaño (7) del eje (3) único o con el elemento de suspensión (8) que une los travesaños (7) de dos ejes (3), por medio de una misma consola o platina inferior (9) que comprende dos sitios de montaje (9') opuestos y simétricos para dichos dispositivos de pesaje (4 y 4') del par (5, 5') considerado.
- 35 6. Vehículo agrícola según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que cada dispositivo de pesaje (4, 4') presenta una estructura alargada, con una extensión privilegiada según un eje longitudinal (al), estando los ejes longitudinales (al) de los cuatro dispositivos de pesaje (4, 4') de los dos pares (5, 5') asignados al eje (3) o a un mismo travesaño (7), situados todos en un mismo plano horizontal (PH), siendo preferentemente paralelos al eje longitudinal (AL) del vehículo agrícola (1).
- 40 7. Vehículo agrícola según cualquiera de las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado por que cada uno de los cuatro dispositivos de pesaje (4, 4') de los dos pares (5, 5') asignados al eje (3) o a un mismo travesaño (7), presenta una estructura alargada que se extiende según un eje longitudinal (al), estando los dos dispositivos de pesaje (4 y 4') de cada par (5, 5') conformados y montados de tal manera que sus sitios de montaje (9', 11'), respectivamente a nivel de la primera platina (9) y a nivel de las dos segundas platinas (11), estén sustancialmente alineados.
- 45 8. Vehículo agrícola según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que cada dispositivo de pesaje (4, 4') consiste en un sensor de flexión o de cizallamiento orientado o unidireccional, preferentemente en una galga de tensionado alargada de forma cilíndrica, deformable bajo tensión según una dirección transversal a su dirección longitudinal (al) y sustancialmente rígida en las otras direcciones.
- 50 9. Vehículo agrícola según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el fondo (2') del contenedor (2) está montado sobre dos largueros de soporte (10) que comprenden una pluralidad de sitios de solidarización (10') para las consolas o platinas (11) de fijación superior de los dispositivos de pesaje (4, 4'), que permiten una pluralidad de posicionamientos relativos de fijación de los pares de dispositivos de pesaje (5 y 5') con respecto al contenedor (2) en la dirección longitudinal (AL) del vehículo agrícola (1).
- 55 60 65

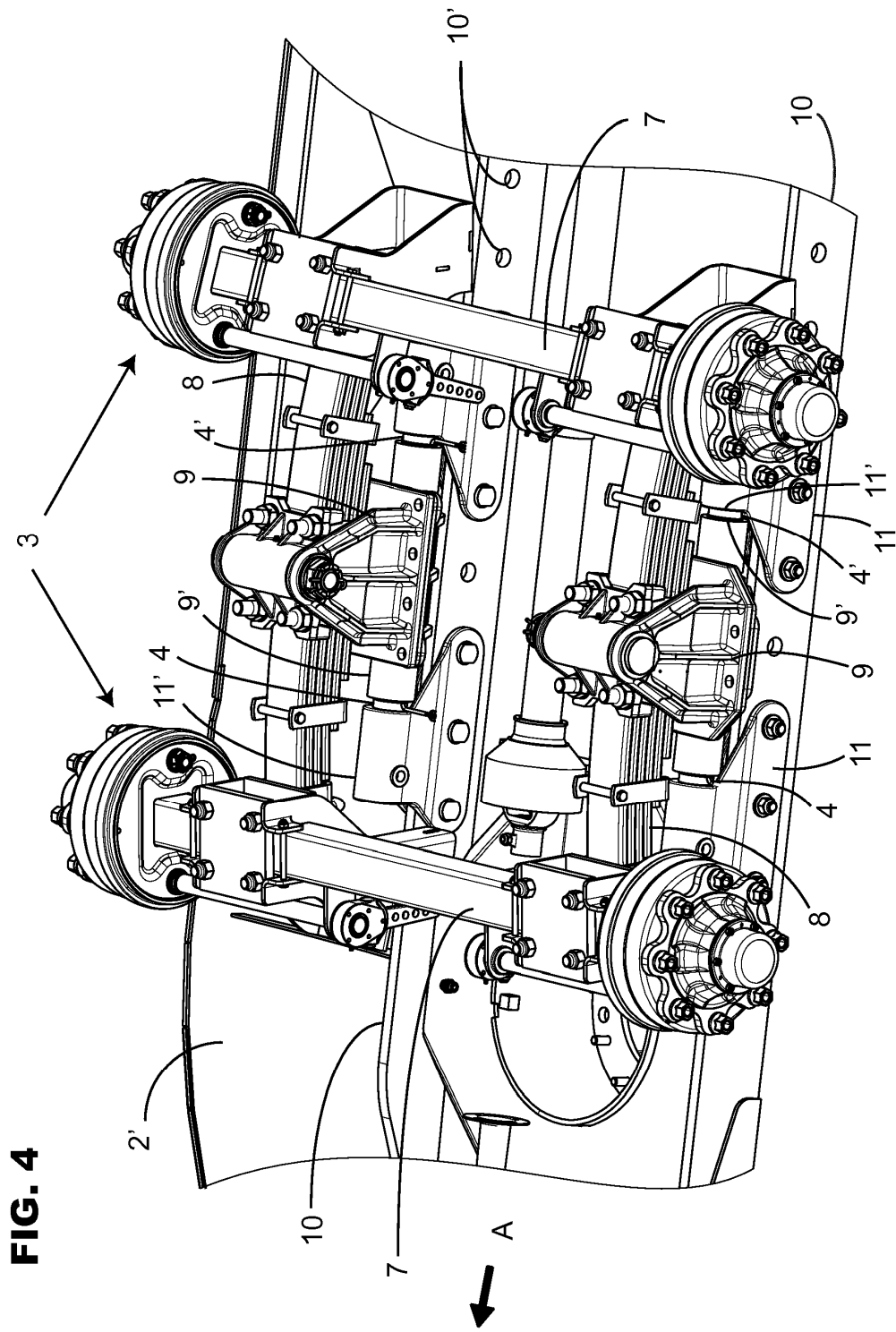
10. Vehículo agrícola según las reivindicaciones 4 y 9, caracterizado por que las segundas platinas o consolas (11) están solidarizadas a los largueros (10) por atornillado.
- 5 11. Vehículo agrícola según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que comprende un timón (12) que está unido al contenedor (2) y/o a unos largueros de soporte (10) dispuestos bajo el fondo (2') de dicho contenedor (2), por medio de un dispositivo de pesaje adicional (13), idéntico o no a los otros dispositivos de pesaje (4 y 4').
- 10 12. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que, en el caso de un tren de ruedas (1') de dos ejes (3), estos ejes (3) están fijados a los dos extremos opuestos de un elemento de suspensión (8) alargado en forma de disposición de láminas de resorte, estando los dos dispositivos de pesaje (4, 4') de cada uno de los pares (5, 5') en cuestión, solidarizados, de manera centrada, a dicha disposición de láminas de resorte (8) por una consola de fijación inferior (9).
- 15 13. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que, en el caso de un tren de ruedas (1') de dos ejes (3), cada eje (3) está fijado, de manera centrada, a un elemento de suspensión (8) alargado en forma de disposición de láminas de resorte, estando los dos extremos opuestos a dicho elemento de suspensión (8) solidarizados cada uno a un par (5, 5') de dispositivos de pesaje (4, 4') por medio de una consola de fijación (9), estando una de dichas consolas (9) eventualmente unida a los extremos enfrentados o mutuamente cerca de los dos elementos de suspensión alargados (8).
- 20

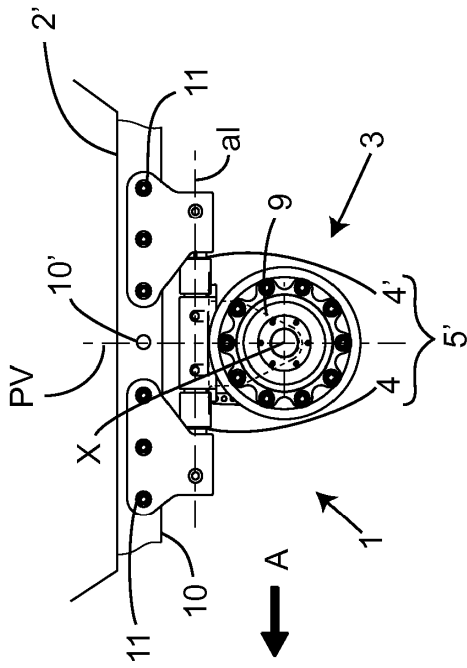
FIG. 1





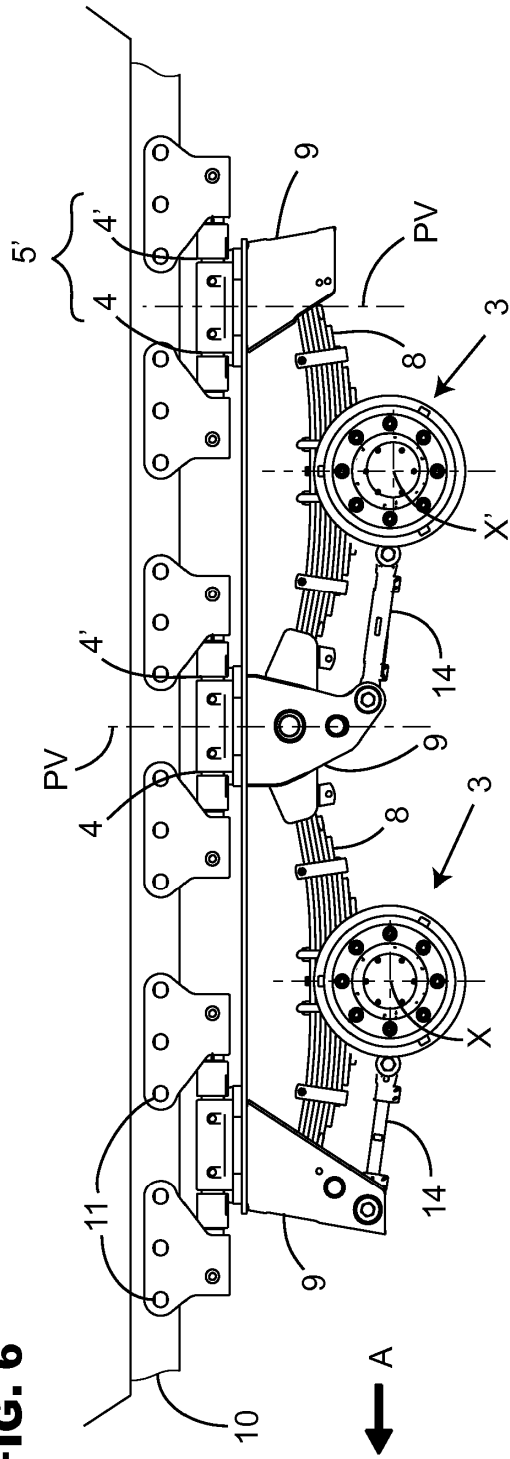






**FIG. 5**

**FIG. 6**



**FIG. 7**

