

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 144**

51 Int. Cl.:

A01B 71/08 (2006.01)

A01D 75/18 (2006.01)

B62D 25/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2010 E 10159719 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2013 EP 2243344**

54 Título: **Vehículo agrícola**

30 Prioridad:

21.04.2009 US 427331

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

24.05.2013

73 Titular/es:

**DEERE & COMPANY (100.0%)
One John Deere Place
Moline, Illinois 61265-8098, US**

72 Inventor/es:

**FAUSCH, JOSHUA J;
CARLSON, BRANDEN C;
BUSE, SCOTT M y
BAXTER, GARRY E.**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 404 144 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).

DESCRIPCION

Vehículo agrícola

5 La presente invención se refiere a un vehículo de uso agrícola que tiene un bastidor soportado por una estructura de eje móvil con relación al bastidor, cuyo vehículo se puede mover hacia adelante en el terreno en donde se encuentran presente las plantas en crecimiento, comprendiendo además el vehículo un conjunto de pantalla para las plantas que tiene un soporte de pantalla conectado al bastidor y desplazado del eje en la dirección de popa a proa.

10 El documento US 7 055 895 B1 describe un conjunto de placa protectora para un vehículo de uso agrícola. El conjunto protege de daño a un diferencial de la rueda y al sistema de transmisión de un vehículo terrestre y para que éstos no sean la causa del daño. El plato del diferencial de la rueda que se ha expuesto tiene dos elementos de montaje del eje que se extienden hacia arriba desde el mismo y una cartela para montar el plato unida a un extremo superior de los elementos para montar el eje capaces de ser unidos a un alojamiento del eje. Un conjunto del sistema de transmisión se une al plato del diferencial de la rueda en el que el conjunto del sistema de transmisión tiene un plato inferior y dos paredes laterales que se extienden hacia arriba desde el mismo.

15 Los vehículos de uso agrícola como los de aspersión autopropulsados tienen superficies inferiores que deben ser apantalladas para proteger el vehículo contra el desgaste y daños producidos por las plantas y para proteger las plantas que entran en contacto con el vehículo, particularmente cuando el vehículo se mueve a través de los cultivos altos. Actualmente, se encuentra disponible una protección de pantalla por debajo del bastidor y que utiliza normalmente una lámina de metal estacionaria que no puede flexionarse para permitir los movimientos del eje en sistemas de suspensión o eje flotante de eje pivotante. Con los movimientos del eje, la distancia entre el eje y las posiciones fijas en la parte inferior del bastidor cambiarán de modo que las disposiciones estacionarias sean inefectivas. Se han propuesto diversas configuraciones para apantallar, como se muestra en las patentes U.S. números 5.405.292; 5.850.727 y 7.025.168 cedidas al presente cesionario. Dichas pantallas no son completamente satisfactorias para proporcionar una barrera continua entre las plantas y el vehículo que no dañe el cultivo al tiempo que protege adecuadamente el vehículo cuando funciona hacia adelante o hacia atrás. Además, muchas disposiciones para apantallar previamente disponibles dejan de proporcionar acceso adecuado a la porción inferior del vehículo durante la inspección y el mantenimiento.

20 En consecuencia, un objeto de la invención es superar los problemas antes mencionados.

25 El objeto se alcanzará mediante las enseñanzas de la reivindicación 1. Además, se describen ventajosas realizaciones en las reivindicaciones que se acompañan.

30 En consecuencia, un vehículo del tipo antes mencionado comprende un conjunto de pantalla para las plantas que comprende una pantalla flexible alargada que tiene un primer extremo soportado desde la estructura de eje y que se flexiona según el movimiento de la estructura de eje, y un segundo extremo, en el que el segundo extremo de la pantalla flexible se encuentra conectado al soporte de la pantalla por debajo del bastidor, facilitando la pantalla flexible el movimiento de la estructura de eje con respecto al bastidor.

35 Una pantalla bajo el bastidor utiliza una combinación de material sólido y flexible con la estructura de unión y sujeción que facilita el movimiento del eje y los cambios resultantes de posición entre los posicionamientos de fijación. Un material de caucho o lona alquitranada u otro material flexible bajo el mecanismo de la dirección o mecanismo de la barra de conexión se adapta a la torsión del eje y, en un sistema con barras para soportar el eje, proporciona protección bajo sustancialmente todo el eje y los soportes del eje. Un extremo de la porción flexible de la pantalla se une directamente al eje y se mueve con el eje. El extremo opuesto del material flexible se encuentra soportado mediante cartelas que penden del bastidor. Un sistema de correas elásticas conecta el extremo opuesto a una porción de la pantalla generalmente rígida. Una superficie de soporte de material peso molecular ultra alto (UHMW) se interpone entre el extremo del material flexible y la porción rígida de la pantalla. En una realización, la porción rígida de la pantalla incluye un canal de lámina de metal que se abre hacia arriba extendiéndose bajo la porción central de la panza del vehículo. El sistema de correas y la superficie de contacto permiten que la pantalla se mueva de popa a proa con una fricción y desgaste relativamente insignificantes al tiempo que mantiene una tensión consistente sobre el material flexible de la pantalla para ofrecer una máxima protección y altura libre de la parte baja del bastidor sobre el suelo.

40 La pantalla debajo del bastidor permite que el sistema de suspensión se mueva en todas las direcciones sin sacrificar la altura libre sobre el suelo. Por lo tanto, la pantalla puede proporcionar un nivel de protección superior, incluso cuando se utiliza con estructuras de eje flotante. Las porciones de la pantalla definen una superficie sin juntas generalmente lisa sin espacios vacíos o bordes afilados sobre la superficie inferior de la máquina para reducir el daño a los cultivos permitiendo el funcionamiento de la máquina en ambas direcciones hacia adelante y hacia atrás, incluso en cultivos más hechos. Las correas pueden desconectarse y la pantalla rígida puede ser liberada para bajar la pantalla desde una posición de trabajo hasta una posición de acceso. El apantallado continuo y generalmente sin juntas de eje a eje se puede proporcionar utilizando una combinación de pantallas flexibles y no flexibles.

45 En una realización el vehículo puede comprender un bastidor soportado por una estructura de eje con movimiento basculante que se extiende transversalmente, en el que el bastidor del vehículo es capaz de moverse hacia adelante

sobre el terreno donde se encuentran presentes las plantas en crecimiento. El conjunto de pantalla para las plantas puede comprender un material laminar flexible que se extiende de popa a proa y que tiene una porción que se extiende hacia adelante de forma transversal con lados opuestos conectados a la estructura de eje. El material laminar se puede extender bajo la estructura de eje y flexionarse con el movimiento basculante de la estructura de eje. El material laminar puede incluir la porción de popa que se extiende por detrás de la estructura de eje, y una pantalla generalmente rígida que se extiende de popa a proa soportada bajo el bastidor. Incluye además un extremo delantero conectado al extremo de la popa del material laminar flexible en un primer lugar de unión. La pantalla que se extiende de popa a proa puede comprender además un elemento pivotante móvil entre una posición elevada de funcionamiento y una posición abatida de acceso. El conjunto de pantalla para las plantas puede comprender una pantalla de eje rígida conectada al extremo delantero de la pantalla y que se extiende hacia arriba y hacia adelante desde allí para proteger el bastidor hacia adelante de la estructura de eje. El material laminar flexible puede estar fabricado de un compuesto de PVG con tejido empotrado. El primer lugar de unión puede comprender una conexión auto-tensora entre la porción de popa y la pantalla rígida. La conexión auto-tensora comprende una correa elástica estirada entre la lámina flexible y la pantalla rígida. El conjunto de pantalla para las plantas puede incluir una superficie de contacto con bajo índice de fricción situada entre la pantalla flexible y la pantalla rígida en el primer lugar de unión. Además puede comprender un soporte de la pantalla que soporta de forma pivotante al menos una porción de la pantalla que se extiende de popa a proa desde el bastidor y que facilita el movimiento de la pantalla que se extiende de popa a proa entre la posición elevada de apantallado y una posición abatida de acceso. El conjunto de pantalla para las plantas puede incluir también una conexión del eje que pende de la estructura de eje de movimiento basculante y está conectada a un extremo del material laminar flexible. La pantalla rígida se puede extender de popa a proa bajo una porción central del bastidor, y la estructura de eje puede comprender un eje delantero y un eje trasero. El material laminar flexible puede además encontrarse conectado al eje delantero y a un extremo delantero de la pantalla rígida. Una segunda lámina flexible puede estar conectada al eje trasero y a un extremo de popa de la pantalla rígida, y el material laminar flexible, la pantalla rígida y la segunda lámina flexible definen una barrera generalmente continua entre las plantas y el bastidor desde el eje delantero hasta el eje trasero para facilitar el movimiento de la estructura de eje con respecto al bastidor.

Estos y otros objetos, rasgos característicos y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la descripción siguiente a la vista de los dibujos.

La figura 1 es una vista lateral de un vehículo que tiene una pantalla bajo el bastidor.

La figura 2 es una vista desde abajo del vehículo de la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva de la pantalla con la zona de acceso en la posición abierta o de mantenimiento.

La figura 4 es una vista ampliada de la pantalla de la figura 3.

La figura 5 es una vista lateral ampliada de la porción delantera del vehículo de la figura 1 mostrando la porción flexible delantera de la pantalla para proteger el eje y la zona de soporte del eje.

La figura 6 es una vista ampliada, parcialmente en sección, mostrando la estructura de soporte y conexión de almohadillas antifricción entre las porciones de la pantalla.

Haciendo referencia a la figura 1 en ella se muestra un vehículo 10 de uso agrícola adaptado para moverse sobre un campo con plantas altas. Según se muestra, el vehículo 10 es un vehículo de aspersión autopropulsado que tiene un bastidor 12 principal soportado para moverse hacia adelante sobre el terreno mediante un conjunto 16 del eje de las ruedas delanteras y un conjunto o estructura 18 de eje de la rueda de popa que incluyen los travesaños 16b y 18b transversales que respectivamente soportan las ruedas 16w y 18w espaciadas de manera transversal. Al menos el conjunto 16 del eje delantero es dirigible y está conectado de manera móvil al bastidor 12 principal mediante una estructura 20F de suspensión (figura 5) que permite que el travesaño 16b se mueva de forma basculante en el sentido vertical a medida que las ruedas 16w se mueven sobre las irregularidades de la superficie del terreno. Un elemento amortiguador o airbag 16c se interpone entre el bastidor 12 y cada lado del travesaño 16b, y unos amortiguadores 16s ayudan a amortiguar el movimiento del eje. Según se muestra, la estructura 20F de suspensión es del tipo mostrado y descrito en el documento US 20090224501 e incluye un par de varillas 20c de conexión que, cuando se observan desde arriba, definen una X, y cuando se observan lateralmente, según se muestra en la figura 5, son paralelas entre ellas. Los extremos delanteros de las varillas 20c se encuentran conectados de forma pivotante en las posiciones 20p a la cara de popa del travesaño 16b, y los extremos de popa de las varillas 20c se encuentran conectados de forma pivotante al bastidor 12 principal generalmente por encima de la extremidad más trasera de la rueda 16w.

El conjunto 18 del eje trasero puede encontrarse fijo o montado de forma móvil. Según se muestra, el conjunto 18 del eje trasero es sustancialmente similar al conjunto 16 del eje delantero y se encuentra soportado para que se mueva basculando con respecto al bastidor 12 principal mediante una estructura 20R de suspensión similar a la estructura 20F, aunque por lo general es el reflejo exacto de ella. Aunque se describe una estructura específica de suspensión específica y conjunto de rueda, se entiende que otros tipos de estructuras de suspensión también se pueden utilizar en la presente invención.

ES 2 404 144 T3

5 El bastidor 12 principal soporta un compartimiento 22 del motor en la parte delantera y por encima del conjunto 16 del eje, una zona 24 de acceso y cabina del conductor por encima del conjunto 16 del eje y un depósito u otro contenedor 26 para tratamiento detrás de la zona 24 de la cabina. La zona 24 de acceso y cabina del conductor incluye una escalera 24L retráctil que se puede mover hacia arriba desde la posición de acceso que se muestra en la figura 1 hasta una posición de almacenamiento (no mostrada) a lo largo del bastidor 12 para evitar el contacto con las plantas durante las maniobras de trabajo en el campo.

10 Según el vehículo 10 viaja sobre el campo de cultivo que va a ser tratado, las plantas tienden a doblarse bajo el bastidor 12, y se requiere la protección de una pantalla para evitar el daño del vehículo y el daño a las plantas. Un conjunto 30 de pantalla para las plantas por debajo del bastidor incluye un material 32 de pantalla laminar flexible que se extiende de popa a proa y que tiene una porción 32F delantera que se extiende transversalmente con los lados 32a y 32b opuestos conectados mediante un conjunto 34 de cartela y pantalla al conjunto 16 del eje delantero.

15 Según de muestra en las figuras 1 y 5, el material 32 de pantalla se extiende bajo la estructura de eje o travesaño 16b y bajo la estructura 20F de suspensión que se extiende de popa a proa. El material 32 se flexiona con el movimiento del conjunto 16 del eje delantero y la estructura 20F de suspensión con relación al bastidor 12.

20 Una estructura 40 de soporte de la pantalla incluye unos pares de pivotes 42 que penden del bastidor 12 y están conectados mediante unos pasadores 43 de pivote soltables a una pantalla 44 central rígida generalmente en forma de canal y que se extiende de popa a proa con los lados 44u vueltos hacia arriba. La estructura 40 soporta la pantalla 44 bajo la porción central del bastidor 12 para movimiento pivotante entre una posición elevada de trabajo (figs. 1 y 2) y una posición abatida de acceso (figs. 3 y 4). Retirando un juego de pasadores 43 de un par de pivotes 42 sobre cada lado del bastidor, la pantalla puede pivotar hacia abajo hasta alrededor de un eje 42a o 42b pivotante correspondiente para acceder a la parte de abajo del vehículo 10. La pantalla 44 se puede retirar por completo del vehículo 10 retirando todos los pasadores 43 de los pivotes de ambos lados de la estructura 40 de soporte.

30 La estructura 40 de soporte según se muestra es rígida e incluye unas cartelas 46 que penden del bastidor 12 y que tienen los extremos 48 bifurcados para recibir los casquillos 49 unidos a los lados de la pantalla 44 y soportados en ella por los pasadores 43. La pantalla 44 rígida incluye un extremo 44F delantero conectado al extremo 32R de popa del material 32 de pantalla en un primer lugar 50 de unión. Una estructura 52 de conexión elástica o capaz de estirarse se extiende entre las posiciones 56 ranuradas en la pantalla 44 central y la pantalla 32 flexible en el primer lugar 50 de unión. La estructura 52 permite que el extremo 32R de popa se mueva de popa a proa y se flexione de lado a lado según sea necesario durante el movimiento del eje y la suspensión, y ayuda a mantener tenso el material 32 de pantalla a fin de proporcionar una superficie lisa que rechaza las plantas y maximizar la altura libre sobre el suelo bajo el bastidor. La estructura 52 de conexión puede ser liberada retirando los extremos de la pieza de conexión de las posiciones 56 ranuradas en la pantalla 44 de modo que la pantalla 44 pueda pivotar hacia abajo alrededor de los ejes axiales 42a ó 42b o pueda ser retirada. Los elementos 58 para dar rigidez o de refuerzo conectados dentro del suelo de la pantalla 44 se extienden transversalmente entre las posiciones opuestas de pivote.

40 El conjunto 34 de cartela y pantalla incluye una pantalla 60 de eje que se extiende transversalmente, conectada a la superficie anterior del travesaño 16 del eje mediante unas cartelas 62 verticales espaciadas. Las cartelas 62 soportan hacia adelante la pantalla 60 del eje y parcialmente por debajo del travesaño 16b para moverse con el conjunto 16 del eje delantero. La pantalla 60 del eje se encuentra conformada por un material laminar rígido, tal como chapa metálica, e incluye un panel 60a que mira hacia adelante y se extiende hacia arriba y hacia delante desde un borde 60b horizontal trasero sujeto con pernos en posiciones espaciadas transversalmente al extremo 32F delantero de la pantalla 32. Según se observa mejor en la figura 5, la pantalla 32 se extiende bajo el travesaño 16b y bajo las varillas 20c más bajas. Un panel superior curvado 60c se extiende hacia arriba y hacia atrás desde el panel 60a.

50 Una pantalla 70 fija conectada por debajo del bastidor 12 mediante unas cartelas 72 de la pantalla se extiende hacia abajo en la dirección hacia atrás desde una posición bajo una porción central del compartimiento 22 del motor y finaliza en un extremo 70R de popa exactamente contiguo a la pantalla 60 del eje. La pantalla 70 proporciona una zona 74 de transición con rampa bajo el compartimiento del motor que conduce hacia la porción delantera del conjunto 30 de pantalla para las plantas. Unas conexiones 78 de pivote con pasadores 79 de pivote desmontables permiten a la pantalla 70 delantera pivotar hacia abajo o retirarse de una manera similar a la de la pantalla 44 pivotante.

55 Una superficie 80 de contacto posicionada entre la pantalla 32 flexible y la pantalla 44 rígida en el primer lugar 50 de unión se encuentra en contacto con las pantallas para reducir la fricción y el desgaste sobre las porciones de las pantallas que se mueven una contigua a la otra. Una conexión 84 extrema conformada de una lámina de metal se halla conectada mediante unos pernos 86 (figs. 4 y 5) al extremo 32R de popa del material 32 laminar. Los pernos 86 se extienden a través de unas aberturas en el material 32 laminar, la conexión 84 y un plato 88 inferior (fig. 6). El extremo 32R se encuentra intercalado entre la conexión 84 y el plato 88 inferior. Los lados 84u vueltos hacia arriba soportan los lados 32u vueltos hacia arriba conformados en el material 32 laminar para definir una zona apantallada sin huecos y generalmente en forma de canal que se abre hacia arriba desde el travesaño 16b del eje delantero hasta el extremo 44R de popa de la pantalla 44. Los pernos 86 soportan también los extremos delanteros de la estructura 52 de conexión.

65

- 5 Unas almohadillas 90 antifricción conformadas a partir de un material plástico peso molecular ultra alto (UHMV) u otro material de escaso desgaste por fricción se encuentran montadas en el extremo delantero de la pantalla 44 central, y el extremo de popa de la conexión 84 está soportado de forma deslizante entre las almohadillas 90. Las almohadillas 90 se encuentran intercaladas entre el panel inferior de la pantalla 44 y un soporte 94 de la almohadilla de metal laminar conectado mediante los pernos 96 a la superficie interior del panel (fig. 6). Según se mueve el eje con relación al bastidor 12, el material 32 se puede flexionar y la estructura 52 de conexión se estira según sea necesario para permitir el movimiento del extremo delantero de la conexión 84 con respecto a las almohadillas 90 antifricción. La estructura 52 mantiene tenso el material 32. Unas conexiones 52c en forma de S pueden ser colocadas selectivamente en diferentes posiciones 56c de acanaladuras para regular la tensión sobre el material 32 y adaptarse a diferentes materiales 32 laminares y a las configuraciones de los bastidores de los vehículos. Según se muestra, el material 32 laminar es un compuesto de PVG con tejido empotrado, como el material de Goodyear PVG-110S1-DDb-72. Alternativamente, se pudiera utilizar también un material de caucho o lona alquitranada que tenga una consistencia y flexibilidad similares al material de PVG así como otros materiales flexibles.
- 10
- 15 El conjunto o estructura 18 de eje de las ruedas de popa se encuentra conectado al extremo de popa de una segunda pantalla 132 flexible similar en su estructura a la de la pantalla 32 delantera para definir una barrera generalmente continua entre las plantas en crecimiento y el bastidor 12 desde el conjunto 16 del eje de las ruedas delanteras hasta el conjunto 18 del eje de popa. La pantalla 132 flexible incluye un extremo 132F delantero unido por los pernos 186 a una conexión 184 de una manera similar a la descrita anteriormente para la conexión 84. La estructura 152 de conexión elástica o capaz de estirarse conecta de forma soltable el extremo 132F delantero a las aperturas 156 seleccionadas en la pantalla 44 rígida o central. Un soporte 194 trasero de almohadilla se sujeta por medio de pernos al extremo de popa de la pantalla 44 y soporta las almohadillas antifricción (no mostradas) de una manera similar a la descrita anteriormente para las almohadillas 90.
- 20
- 25 La pantalla 132 es similar a la pantalla 32 e incluye un extremo 132R de popa conectado a un conjunto 134 de pantalla de eje. Unas cartelas 162 están sujetas por medio de los pernos al conjunto 18 del eje de la rueda de popa de modo que el conjunto 134 soporte el extremo 132R de popa de la pantalla 132 flexible trasera bajo el travesaño 18b del eje y se mueva con el conjunto 18 del eje según se mueve éste basculando con relación al bastidor 12. La pantalla 132 se puede flexionar según sea necesario para permitir el movimiento basculante sin límite del eje con relación al bastidor sobre la total extensión del movimiento del eje. Las conexiones 152 mantienen tensa la pantalla 132 bajo el bastidor 12 y bajo la estructura de soporte del eje trasero.
- 30
- 35 Según se observa en las figs. 3 y 4, el conjunto 30 de pantalla para plantas bajo el bastidor tiene una configuración de cintura de avispa que se abre hacia arriba en dirección a la parte de abajo del vehículo 10 y proporciona una protección por lo general continua y sin juntas desde el conjunto 16 del eje de las ruedas delanteras hasta el conjunto 18 de las ruedas de popa. La pantalla 70 fija delantera extiende la protección desde el conjunto 34 de pantalla hacia delante hasta una posición bajo el compartimiento 22 del motor. El acceso a cualquier posición bajo el bastidor 12 se proporciona con facilidad mediante el versátil montaje pivotante de la pantalla 44 central en el bastidor 12 y las estructuras 52 y 152 de conexión soltable.
- 40
- Habiendo descrito la realización preferida, será evidente que se pueden realizar diversas modificaciones sin apartarse del alcance de la invención según se define en las reivindicaciones que se acompañan.

45

REIVINDICACIONES

- 5 1. Vehículo (10) de uso agrícola que tiene un bastidor (12) soportado por una estructura de eje móvil con relación al bastidor (12), cuyo vehículo (10) puede moverse hacia delante sobre el terreno donde se encuentran presentes las plantas en crecimiento, comprendiendo además el vehículo (10) un conjunto (30) de pantalla para las plantas que tiene un soporte (40) de la pantalla conectado al bastidor (12) y desplazado el eje en la dirección de popa a proa, caracterizado porque el conjunto (30) de pantalla para las plantas comprende una pantalla (32) alargada flexible que tiene un primer extremo (32F) soportado desde la estructura de eje y que se flexiona con el movimiento de la estructura de eje, y un segundo extremo (32R), en donde el segundo extremo (32R) de la pantalla (32) flexible se encuentra conectado al soporte (40) de la pantalla por debajo del bastidor (12), facilitando la pantalla (32) flexible el movimiento de la estructura de eje con relación al bastidor (12).
- 10
- 15 2. El vehículo (10) según se expone en la reivindicación 1, en el que la pantalla (32) flexible comprende un compuesto de PVG con tejido empotrado.
3. El vehículo (10) según se expone en la reivindicación 1 ó 2, en el que la pantalla (32) flexible comprende un material de caucho.
- 20 4. El vehículo (10) según se expone en una de las reivindicaciones 1 a 3, incluye una pantalla (44) rígida alargada en la dirección de popa a proa y que tiene un primer extremo (44F) conectado al segundo extremo (32R) de la pantalla (32) flexible.
- 25 5. El vehículo (10) según se expone en la reivindicación 4, que incluye además una conexión auto-tensora posicionada entre el primer extremo (44F) de la pantalla (44) rígida y la pantalla (32) flexible para mantener tensa la pantalla (32) flexible según se mueve la estructura de eje con relación al bastidor (12).
- 30 6. El vehículo (10) según se expone en la reivindicación 4 ó 5, en el que la estructura de eje comprende un eje (16) delantero y un eje (18) trasero, la pantalla (32) flexible se encuentra conectada al eje (16) delantero y a un extremo (44F) delantero de la pantalla (44) rígida, y una segunda pantalla (132) flexible se encuentra conectada al eje (18) trasero y a un extremo (44R) de popa de la pantalla (44) rígida, y en el que la pantalla (32) flexible, la pantalla (44) rígida y la segunda pantalla (132) flexible definen una barrera generalmente continua en forma de cintura de avispa entre las plantas en crecimiento y el bastidor (12) desde el eje (16) delantero hasta el eje (18) trasero.
- 35 7. El vehículo (10) según se expone en una de las reivindicaciones 4 a 6, que incluye una superficie (80) de contacto interpuesta entre la pantalla (32) flexible y la pantalla (44) rígida en un primer lugar (50) de unión para adaptarse al movimiento y reducir la fricción entre la pantalla (44) rígida y la pantalla (32) flexible.
- 40 8. El vehículo (10) según se expone en la reivindicación 7, que incluye un soporte (40) que pende del bastidor (12) y está conectado a una porción de la pantalla rígida contigua al primer lugar (50) de unión, conectado al soporte (40) de forma pivotante la porción de la pantalla (44) rígida al bastidor (12) para el movimiento de la porción de la pantalla (44) rígida desde una posición de apantallado superior hasta una posición de acceso abatida para acceder a las porciones más bajas del vehículo (10).
- 45 9. El vehículo (10) según se expone en una de las reivindicaciones 1 a 8, que incluye una conexión (62) del eje conectada a la estructura (16) de eje y al primer extremo (32F) de la pantalla flexible, en donde la pantalla (32) flexible se extiende bajo la estructura (16) de eje para evitar el contacto entre las plantas en crecimiento y la estructura (16) de eje.

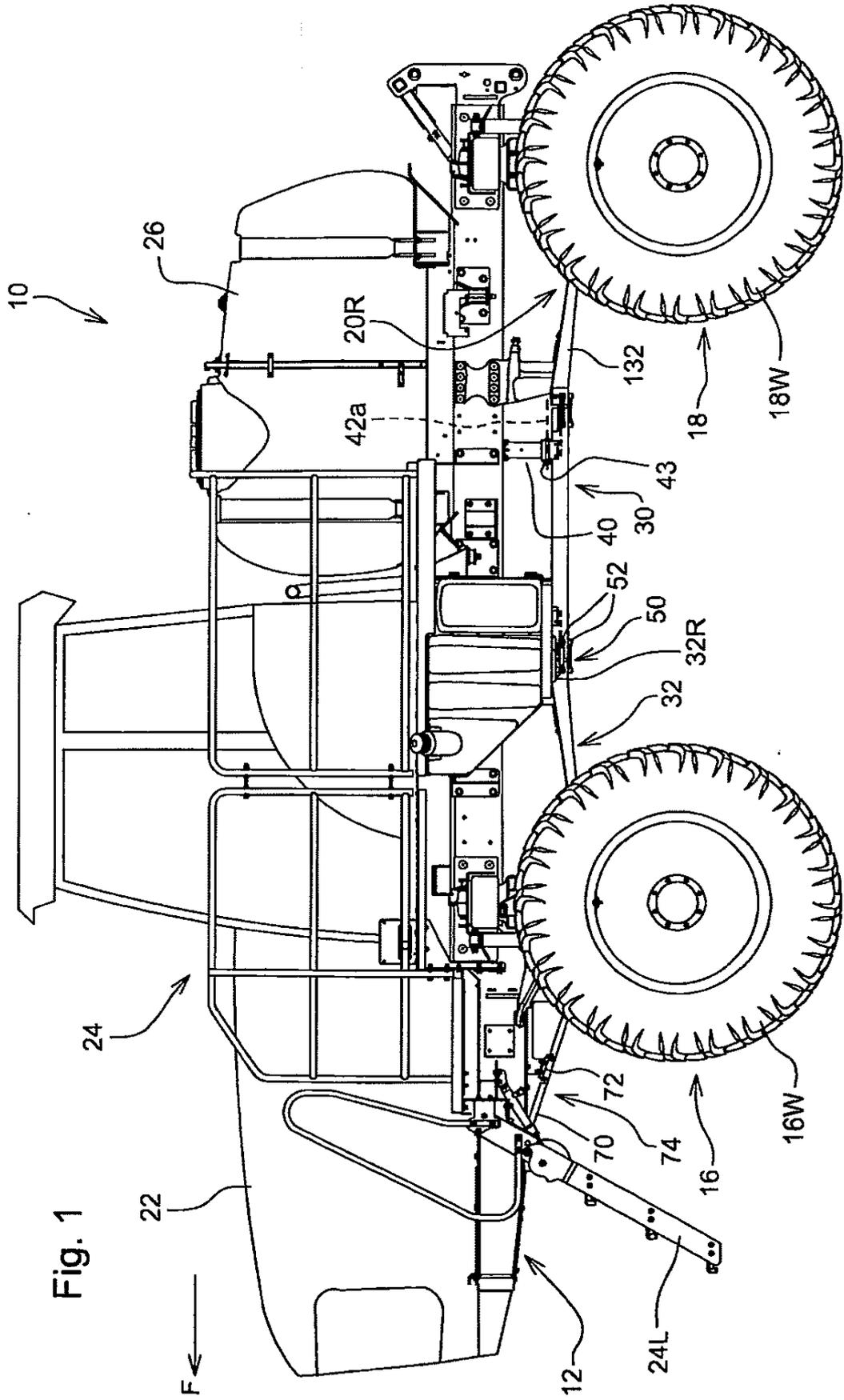


Fig. 1

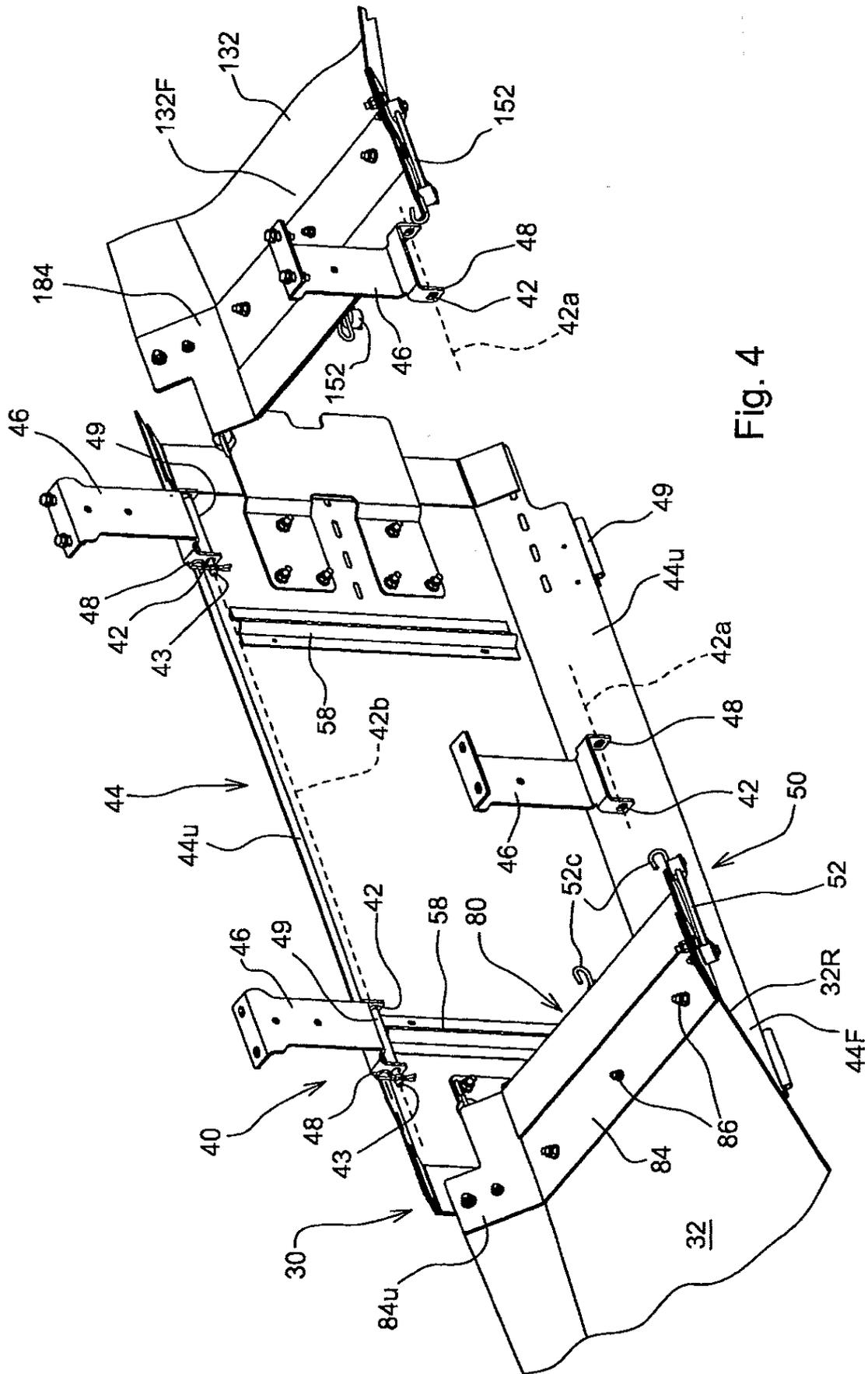


Fig. 4

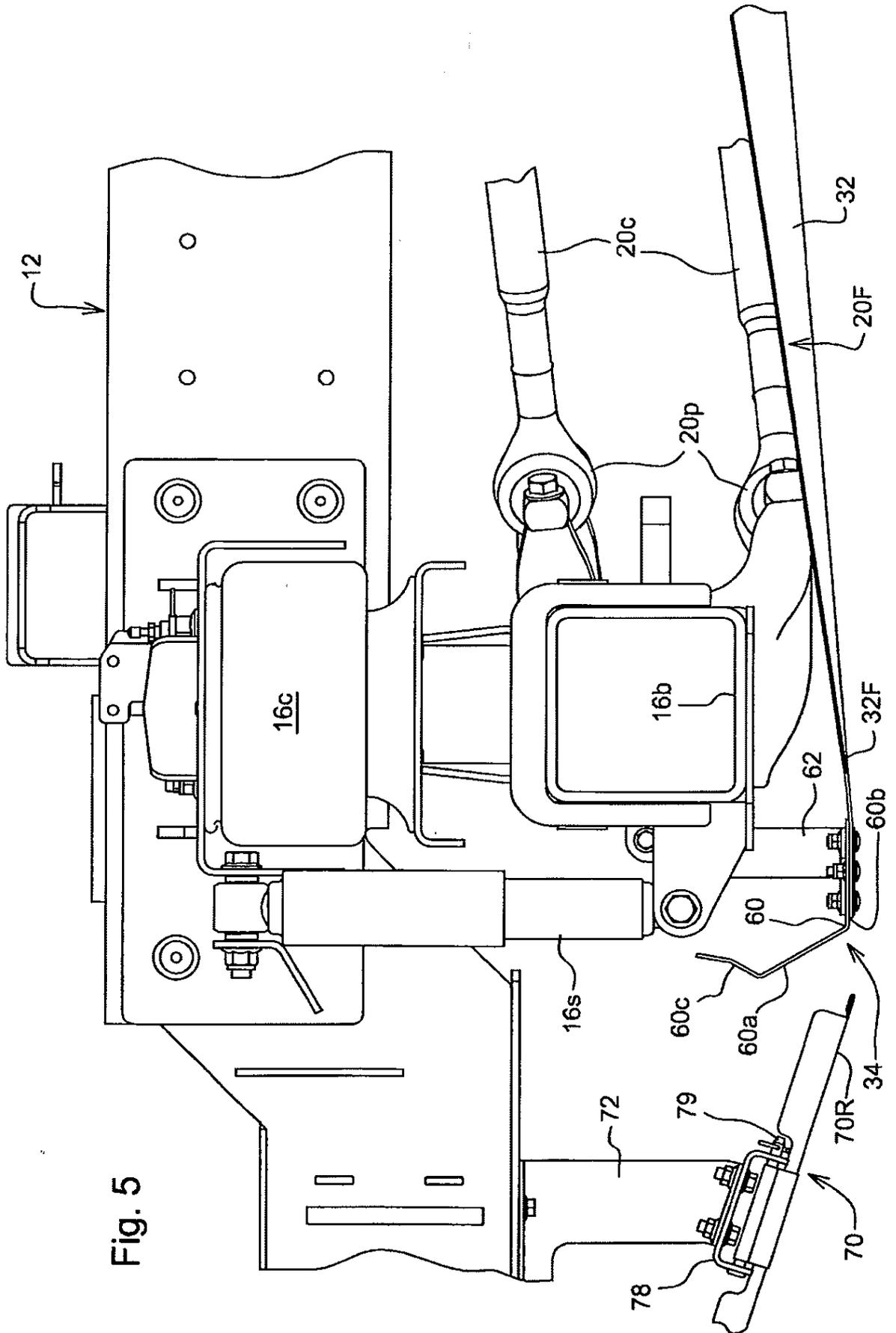


Fig. 5

