

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 882**

51 Int. Cl.:

B60R 21/13 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2017** **E 17170850 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019** **EP 3248846**

54 Título: **Vehículo de trabajo**

30 Prioridad:

27.05.2016 JP 2016105979

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

21.05.2020

73 Titular/es:

**KUBOTA CORPORATION (100.0%)
2-47, Shikitsu Higashi 1-chome, Naniwa-ku
Osaka-shi, Osaka 556-8601, JP**

72 Inventor/es:

AZUMA, MASANORI

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 761 882 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Vehículo de trabajo

5 Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un vehículo de trabajo que tiene un bastidor protector que incluye un bastidor inferior fijado a un bastidor de la carrocería del vehículo y un bastidor superior conectado de forma pivotante elevable/plegable a una porción de extremo superior del bastidor inferior.

10

Estado de la técnica

Como ejemplo de un bastidor protector para ser montado en un vehículo de trabajo descrito anteriormente, se conoce un bastidor protector divulgado en la publicación de solicitud de patente japonesa no examinada número 2008-81043. De acuerdo con la descripción en esta publicación, en asociación con el cambio de una postura del bastidor superior por una operación manual del operador a una postura elevada o una postura plegada, el bastidor protector se cambia a un estado de protección en donde el bastidor superior está configurado en la postura elevada y dispuesto hacia arriba del bastidor inferior o un estado de almacenamiento en donde el bastidor superior está configurado en la postura plegada y dispuesto hacia atrás del bastidor inferior. En concreto, el bastidor protector es operable manualmente.

15

20

Como otro ejemplo de un bastidor protector para ser montado en un vehículo de trabajo descrito anteriormente, se conoce un bastidor protector descrito en la descripción de la publicación de solicitud de patente europea n.º 0051100. De acuerdo con la descripción en esta publicación, como una postura de un bastidor superior se cambia a una postura elevada o una postura plegada por una operación de expansión o contracción de un cilindro hidráulico, el bastidor protector se cambia a un estado de protección en donde el bastidor superior se establece en la postura elevada y se dispone hacia arriba del bastidor inferior o un estado de almacenamiento en donde el bastidor superior se establece en la postura plegada y se dispone hacia delante del bastidor inferior. En concreto, el bastidor protector es operable hidráulicamente.

25

30

El documento EP 0 051 100 A1 se refiere a un sistema de protección antivuelco para un tractor y describe un bastidor protector que incluye un bastidor inferior fijado a un bastidor de la carrocería del vehículo y un bastidor superior conectado de forma pivotante elevable/plegable a una porción de extremo superior del bastidor inferior en donde en asociación con un movimiento pivotante de elevación/pliegue del bastidor superior por una operación manual del operador, el bastidor protector se cambia a un estado de protección en donde el bastidor superior está configurado en una postura elevada y dispuesto hacia arriba del bastidor inferior o un estado de almacenamiento en donde el bastidor superior está configurado en una postura plegada y dispuesto en un lado frontal/trasero del bastidor inferior; y el bastidor protector incluye un mecanismo de asistencia configurado para ayudar a la operación manual. El documento WO 2017/008222 A1 se refiere a un sistema de protección antivuelco.

35

El documento US 5 779 272 A se refiere a un sistema de protección antivuelco.

40 Objeto de la invención

Con la disposición divulgada en la Publicación de Solicitud de Patente Japonesa No Examinada No. 2008-81043, cuando un trabajador cambia el bastidor protector del estado de protección al estado de almacenamiento, para evitar el movimiento violento de pliegue pivotante del bastidor superior por una fuerza de pliegue debido al peso de este bastidor superior, es una práctica común aumentar la fijación del perno/tuerca utilizada para acoplar el bastidor inferior y el bastidor superior de forma elevable y plegable de manera pivotante entre sí. De este modo, cuando el trabajador cambia el bastidor protector del estado de protección al estado de almacenamiento, es necesario colapsar de manera pivotante el bastidor superior por una fuerza mayor que una fuerza de retención obtenida por la fijación del perno/tuerca. Por el contrario, cuando el trabajador cambia el bastidor protector del estado de almacenamiento al estado de protección, es necesario elevar de manera pivotante el bastidor superior con una fuerza mayor que puede sobrepasar una suma de la fuerza de retención descrita anteriormente y la fuerza de pliegue debido al peso del bastidor superior. Por lo tanto, queda margen de mejora en lo que respecta a la reducción deseable en la mano de obra del trabajador requerida para la operación de cambio del bastidor protector.

45

50

55

De acuerdo con una disposición divulgada en la descripción de la Publicación de Solicitud de Patente Europea No. 0051100, para el cambio del bastidor protector al estado de protección o al estado de almacenamiento, el trabajador solo necesita operar una herramienta operativa especial para expandir o contraer el cilindro hidráulico. De este modo, la mano de obra del trabajador requerida para la operación de cambio del bastidor protector se puede reducir significativamente. Por otro lado, es necesario proporcionar el cilindro hidráulico, una válvula de conmutación para cambiar el flujo de aceite al cilindro hidráulico, etc. Además, se requiere mano de obra para la disposición de la tubería para una pluralidad de dispositivos hidráulicos, como el cilindro hidráulico, la válvula de conmutación, etc. Por lo tanto, la disposición invitaría a un aumento de costos, complejidad de fabricación, etc. debido a un mayor número de componentes.

60

65

En concreto, existe la necesidad de reducir la mano de obra requerida para las operaciones de cambio del bastidor protector con restricción de aumento de costos y complicaciones de fabricación.

En consecuencia, se proporciona un vehículo de trabajo según las reivindicaciones 1, 3, 6 y 7.

5 Un vehículo de trabajo comprende un bastidor protector que incluye un bastidor inferior fijado a un bastidor de la carrocería del vehículo y un bastidor superior conectado de forma pivotante elevable/plegable a una porción extrema superior del bastidor inferior;

10 en donde en asociación con un movimiento pivotante de elevación/pliegue del bastidor superior por una operación manual del operador, el bastidor protector se cambia a un estado de protección en donde el bastidor superior se establece en una postura elevada y se dispone hacia arriba del bastidor inferior o un estado de almacenamiento en donde el bastidor superior se establece en una postura plegada y se coloca en un lado delantero/trasero del bastidor inferior: y

15 el bastidor protector incluye un mecanismo de asistencia configurado para ayudar a la operación manual, el vehículo de trabajo se caracteriza por que el mecanismo de asistencia está en una posición a lo largo de una dirección vertical cuando el bastidor superior se establece en el estado de almacenamiento.

20 Con la solución descrita anteriormente, cuando el trabajador gira de forma elevable/plegable el bastidor superior a la postura elevada o la postura plegada para cambiar el bastidor protector al estado de protección o al estado de almacenamiento, la asistencia proporcionada por el mecanismo de asistencia puede reducir la mano de obra necesaria para la operación manual del bastidor protector.

25 Y, dado que el mecanismo de asistencia no necesita suministro de energía a diferencia de un accionador como un cilindro hidráulico o un cilindro eléctrico, los componentes como una válvula de conmutación, un dispositivo electrónico, un tubo, un cable, etc. para alimentar energía al accionador se vuelven innecesarios.

30 Como resultado, ha sido posible reducir la mano de obra necesaria para las operaciones de cambio del bastidor protector con la restricción del aumento de costos y la complicación de fabricación.

De acuerdo con una realización preferente de la presente invención:

35 el mecanismo de asistencia se establece de modo que cuando el bastidor superior esté dispuesto en un lado de postura más elevada que una postura predeterminada entre la postura elevada y la postura plegada, una fuerza de asistencia del mecanismo de asistencia es mayor que una fuerza de pliegue debido al peso del bastidor superior; mientras que, cuando el bastidor superior está dispuesto en un lado de postura más plegada que la postura predeterminada, la fuerza de asistencia del mecanismo de asistencia es menor que la fuerza de pliegue debido al peso del bastidor superior.

40 Con la disposición descrita anteriormente, cuando el trabajador pivota de forma plegable el bastidor superior desde la postura elevada hasta la postura plegada, el bastidor superior se opera de manera pivotante en la dirección de pliegue solo hasta que el bastidor superior se mueve desde la postura elevada a través de la postura predeterminada para alcanzar el lado de la postura plegada. La fuerza operativa del trabajador en esto se establece de tal manera que una fuerza resultante que comprende la suma de la fuerza operativa del trabajador y la fuerza de pliegue debido al peso del bastidor superior es mayor que la fuerza de asistencia del mecanismo de asistencia. Después de que el bastidor superior alcanza el lado de la postura plegada, la fuerza de pliegue debido al peso del bastidor superior solo pivota plegadamente el bastidor superior hacia la postura plegada.

45 Además, cuando el trabajador pivota de manera elevable el bastidor superior desde la postura plegada hasta la postura elevada, el bastidor superior se opera de manera pivotante en la dirección de elevación solo hasta que el bastidor superior se mueve desde la postura plegada a través de la postura predeterminada para alcanzar el lado de la postura elevada. La fuerza operativa del trabajador en esto se establece de tal manera que una fuerza resultante que comprende la suma de la fuerza operativa del trabajador y la fuerza de asistencia del mecanismo de asistencia es mayor que la fuerza de pliegue debido al peso del bastidor superior. Después de que el bastidor superior alcanza el lado de la postura elevada, la fuerza de asistencia del mecanismo de asistencia solo pivota de manera elevable el bastidor superior hacia la postura elevada.

50 Como resultado, la mano de obra requerida para las operaciones de cambio del bastidor protector se puede reducir aún más.

De acuerdo con una realización preferente adicional de la invención:

60 el mecanismo de asistencia comprende un resorte de gas dispuesto bajo una postura elevada a un lado de pliegue del bastidor superior; y el resorte de gas impulsa de manera pivotante el bastidor superior en la dirección de elevación.

65 Por ejemplo, si se utilizara un resorte de tensión como mecanismo de asistencia, este resorte de tensión tendría que estar dispuesto en un lado lateralmente externo del bastidor protector para evitar que el resorte de tensión entre en contacto con el bastidor inferior durante el movimiento pivotante de elevación del bastidor superior. De este modo, la provisión del mecanismo de asistencia provocaría inconvenientes en el aumento del ancho izquierdo/derecho del

bastidor protector, así como el aumento del ancho izquierdo/derecho de la carrocería del vehículo.

Por otro lado, en el caso de la disposición inventiva descrita anteriormente, dado que el mecanismo de asistencia comprende un resorte de gas, no es necesario disponer el mecanismo de asistencia en el lado lateral exterior del bastidor protector. Por lo que, la provisión del mecanismo de asistencia no invita a la inconveniencia de aumentar el ancho izquierdo/derecho de la carrocería del vehículo.

Como resultado, la mano de obra requerida para la operación de conmutación del bastidor protector se puede reducir, sin invitar a los inconvenientes de que el ancho izquierdo/derecho de la carrocería del vehículo se agrande.

Además, en el caso de la disposición inventiva descrita anteriormente, cuando el trabajador pivota plegando el bastidor superior de la postura elevada a la postura plegada para cambiar el bastidor protector del estado de protección al estado de almacenamiento, el movimiento pivotante plegado del bastidor superior debido a su peso puede verse restringido por la asistencia proporcionada por el mecanismo de asistencia. Con esto, es posible evitar la aparición de inconvenientes debido a que el bastidor superior pivota violentamente por la fuerza de pliegue debido a su peso, sin proporcionar medidas tales como el aumento de la fijación del perno/tuerca que acopla de forma plegable/elevable el bastidor inferior y el bastidor superior.

Además, cuando el trabajador pivota de manera elevable el bastidor superior de la postura plegada a la postura elevada para cambiar el bastidor protector del estado de almacenamiento al estado de protección, el movimiento pivotante ascendente del bastidor superior puede ser asistido por la asistencia del mecanismo de asistencia. De este modo, el trabajador puede efectuar, rápidamente con una sensación de operación ligera, la operación pivotante de elevación del bastidor superior contra la fuerza de pliegue del bastidor superior debido a su propio peso.

De acuerdo con otra realización preferente adicional más de la presente invención: una porción del extremo inferior del resorte de gas está conectada al bastidor de la carrocería del vehículo o al bastidor inferior a través de un mecanismo de ajuste de posición para permitir el ajuste de la posición de la porción del extremo inferior en una dirección vertical.

Con la disposición inventiva descrita anteriormente, el trabajador puede ajustar la posición de conexión de la porción del extremo inferior del resorte de gas al bastidor de la carrocería del vehículo o al bastidor inferior en la dirección vertical mediante el mecanismo de ajuste de posición.

Con esto, se puede cambiar una longitud máxima del resorte de gas bajo su estado ensamblado, por lo que se puede ajustar la fuerza de retención ejercida por el resorte de gas con esta longitud máxima bajo la postura elevada del bastidor superior.

Además, a medida que se baja la altura de disposición del mecanismo de ajuste de posición, el contacto de, por ejemplo, un trabajador con el mecanismo de ajuste de posición será menos probable y la aparición de inconvenientes de ajuste accidental de la posición de la porción del extremo inferior del resorte de gas debido a dicho contacto puede restringirse.

De acuerdo con otra realización preferente adicional más de la presente invención: una porción del extremo superior del resorte de gas está conectada al bastidor superior a través de un mecanismo de ajuste de posición para permitir el ajuste de la posición de la porción del extremo superior en una dirección vertical.

Con la disposición inventiva descrita anteriormente, el trabajador puede ajustar la posición de conexión de la porción del extremo superior del resorte de gas al bastidor superior en la dirección vertical mediante el mecanismo de ajuste de posición.

Con esto, se puede cambiar una longitud máxima del resorte de gas bajo su estado ensamblado, por lo que se puede ajustar la fuerza de retención ejercida por el resorte de gas con esta longitud máxima bajo la postura elevada del bastidor superior.

Además, a medida que aumenta la altura de disposición del mecanismo de ajuste de posición, se hace más fácil para el trabajador efectuar una operación del mecanismo de ajuste de posición, y el ajuste de posición en la dirección vertical de la posición de conexión de la porción del extremo superior del resorte de gas al bastidor superior mediante la operación del mecanismo de ajuste de posición puede realizarse fácilmente.

De acuerdo con otra realización preferente adicional más de la presente invención: el mecanismo de ajuste de posición incluye un primer miembro conectado de manera pivotante a una porción del extremo inferior del resorte de gas, un segundo miembro fijado al bastidor de la carrocería del vehículo o al bastidor inferior, una primera herramienta de conexión de tipo tornillo para conectar el primer miembro al segundo miembro desde el lado inferior del mismo, permitiendo el ajuste de la posición en la dirección vertical, y una segunda herramienta de conexión para conectar el primer miembro a la posición del segundo miembro de manera no ajustable en una posición de conexión por la primera herramienta de conexión.

Con la disposición inventiva descrita anteriormente, cuando el trabajador ensambla el resorte de gas a la carrocería del vehículo, el trabajador primero conectará de manera pivotante la porción del extremo superior del resorte de gas al bastidor superior, con un pasador que conecta el primer miembro a la porción del extremo inferior del resorte de gas. A continuación, a medida que el trabajador efectúa una operación de roscado de la primera herramienta de conexión para conectar el primer miembro al segundo miembro hacia arriba del mismo, en asociación con esta operación de roscado, el resorte de gas se contraerá y el primer miembro se conectará al segundo miembro. Después de completar esta conexión, cuando el trabajador efectúa una operación de conexión con la segunda herramienta de conexión, a través de esta segunda herramienta de conexión, el primer miembro se fijará al segundo miembro de manera no ajustable en posición, por lo que se completará el montaje del resorte de gas a la carrocería del vehículo.

Por otro lado, en el caso de una disposición, por ejemplo, en donde la porción del extremo inferior del resorte de gas está conectada por pasador al bastidor de la carrocería del vehículo o al bastidor inferior, el trabajador primero deberá conectar de manera pivotante la porción del extremo superior del resorte de gas al bastidor superior y luego realizar una operación de conexión para conectar con pasador la porción del extremo inferior del resorte de gas al bastidor de la carrocería del vehículo o al bastidor inferior mientras efectúa simultánea y manualmente una operación de contracción para contraer el resorte de gas, para realizar un estado en el que la porción del extremo inferior del resorte de gas se coloca en la posición de conexión al bastidor de la carrocería del vehículo o al bastidor inferior.

En concreto, con la disposición inventiva descrita anteriormente, el resorte de gas se puede contraer mediante una operación de roscado de la primera herramienta de conexión. Como no hay necesidad de operación manual para contraer el resorte de gas, el montaje del resorte de gas a la carrocería del vehículo puede ser más fácil.

De acuerdo con otra realización preferente adicional más de la presente invención:
 el mecanismo de ajuste de posición incluye un primer miembro conectado de manera pivotante a una porción de extremo superior del resorte de gas, un segundo miembro fijado al bastidor superior, una primera herramienta de conexión de tipo tornillo para conectar el primer miembro al segundo miembro desde el lado superior del mismo, permitiendo el ajuste de la posición en la dirección vertical, y una segunda herramienta de conexión para conectar el primer miembro a la posición del segundo miembro de manera no ajustable en una posición de conexión por la primera herramienta de conexión.

Con la disposición inventiva descrita anteriormente, cuando el trabajador ensambla el resorte de gas a la carrocería del vehículo, el trabajador primero conectará de manera pivotante la porción del extremo inferior del resorte de gas a la carrocería del vehículo o al bastidor inferior, conectando con pasador el primer miembro a la porción del extremo superior del resorte de gas. A continuación, a medida que el trabajador efectúa una operación de roscado de la primera herramienta de conexión para conectar el primer miembro al segundo miembro hacia abajo del mismo, en asociación con esta operación de roscado, el resorte de gas se contraerá y el primer miembro se conectará al segundo miembro. Después de completar esta conexión, cuando el trabajador efectúa una operación de conexión con la segunda herramienta de conexión, a través de esta segunda herramienta de conexión, el primer miembro se fijará al segundo miembro de manera no ajustable en posición, por lo que se completará el montaje del resorte de gas a la carrocería del vehículo.

Por otro lado, en el caso de una disposición, por ejemplo, en donde la porción del extremo superior del resorte de gas está conectada por pasador al bastidor superior, el trabajador primero deberá conectar de manera pivotante la porción del extremo inferior del resorte de gas al bastidor de la carrocería del vehículo o al bastidor inferior y luego efectuar una operación de conexión para conectar con pasador la porción del extremo superior del resorte de gas al bastidor superior mientras efectúa simultáneamente y manualmente una operación de contracción para contraer el resorte de gas, para realizar un estado en el que la porción del extremo superior del resorte de gas está posicionada en la posición de conexión al bastidor superior. En concreto, con la disposición inventiva descrita anteriormente, el resorte de gas puede contraerse mediante una operación de roscado de la primera herramienta de conexión como se describe anteriormente. Como no hay necesidad de operación manual para contraer el resorte de gas, el montaje del resorte de gas a la carrocería del vehículo puede ser más fácil.

De acuerdo con otra realización preferente adicional más de la presente invención:
 una porción del extremo superior del bastidor inferior comprende una forma de U como se ve en una vista en planta, incluidas las paredes laterales izquierda y derecha a las que se conecta una porción del extremo inferior del bastidor superior a través de un eje de soporte bajo una postura a lo largo de la dirección izquierda/derecha y una pared delantera o trasera que inhibe el movimiento pivotante del bastidor superior desde la postura elevada al lado opuesto a la postura plegada;
 el bastidor protector incluye un mecanismo de fijación para fijar el bastidor superior debajo de la postura elevada; y el mecanismo de fijación incluye un primer orificio que se extiende a través de las paredes laterales izquierda y derecha en la dirección izquierda/derecha, extendiéndose un segundo orificio a través de la porción del extremo inferior del bastidor superior en la dirección izquierda/derecha, un pasador de fijación a insertar en el primer orificio y el segundo orificio debajo de la postura elevada, una porción roscada hembra colocada a la misma altura que el primer orificio y que se extiende a través de la pared delantera o la pared trasera en la dirección delantera/trasera,

y un perno a roscar y ajustar a la porción roscada hembra.

Con la disposición inventiva descrita anteriormente, el trabajador primero pivotará de manera pivotante y elevable el bastidor superior a la postura elevada y luego insertará el pasador de fijación en los primeros orificios izquierdo y derecho del bastidor inferior y el segundo orificio del bastidor superior, por lo que el bastidor superior se puede fijar debajo de la postura elevada. Posteriormente, con una operación de roscado del perno roscado y encajado en la porción roscada hembra del bastidor inferior, una porción predeterminada ubicada entre el pasador de fijación y el perno en la porción del extremo inferior del bastidor superior está sujeta por y entre el pasador de fijación y el perno, por lo que se puede evitar el bamboleo o la flojedad del bastidor superior debajo de la postura elevada.

Como resultado, el bastidor superior se puede fijar sin tambalearse o aflojarse de manera confiable bajo la postura elevada.

De acuerdo con otra realización preferente adicional más de la presente invención:

una porción del extremo superior del bastidor inferior comprende una forma de U como se ve en una vista en planta, incluidas las paredes laterales izquierda y derecha a las que se conecta una porción del extremo inferior del bastidor superior a través de un eje de soporte bajo una postura a lo largo de la dirección izquierda/derecha y una pared delantera o trasera que inhibe el movimiento pivotante del bastidor superior desde la postura elevada al lado opuesto a la postura plegada; el bastidor protector incluye un mecanismo de fijación para fijar el bastidor superior debajo de la postura elevada; y el mecanismo de fijación incluye una porción receptora dispuesta en una posición más hacia arriba que el eje de soporte en la pared delantera o la pared trasera y configurada para recibir el bastidor superior debajo de la postura elevada, una porción roscada hembra colocada hacia abajo del eje de soporte y que se extiende a través de la pared delantera o la pared trasera en la dirección delantera/trasera, y un perno a roscar y ajustarse en la porción roscada hembra.

Con la disposición inventiva descrita anteriormente, el trabajador primero pivotará de manera pivotante y elevable el bastidor superior a la postura elevada. Posteriormente, con una operación de roscado del perno roscado y encajado en la porción roscada hembra del bastidor inferior, el perno presiona una porción del extremo inferior hacia abajo del eje de soporte en el bastidor superior. Con esto, la porción del extremo inferior hacia arriba del eje de soporte en el bastidor superior se presionará contra la porción de recepción, por lo que el bastidor superior se fija debajo de la postura elevada sin tambalearse o aflojarse.

En concreto, después de girar de manera elevable el bastidor superior a la postura elevada, con solo una operación de roscado del perno, el bastidor superior se puede fijar sin tambalearse o aflojarse de manera confiable bajo la postura elevada.

Descripción de las figuras

La figura 1 es una vista del lado izquierdo de un tractor, la figura 2 es una vista en planta del tractor, la figura 3 es una vista lateral izquierda de una media porción delantera del tractor, ilustrando un estado de protección y un estado de almacenamiento de un bastidor protector, la figura 4 es una vista frontal del bastidor protector que muestra una disposición de este bastidor protector, la figura 5 es una vista en perspectiva de porciones principales, mostrando un estado antes de que una parte del extremo inferior de un mecanismo de asistencia se conecte a un bastidor inferior, la figura 6 es una vista en perspectiva de las porciones principales, mostrando un estado cuando la porción del extremo inferior del mecanismo de asistencia está conectada al bastidor inferior a través de una primera herramienta de conexión, la figura 7 es una vista en perspectiva de las porciones principales, mostrando un estado cuando la porción del extremo inferior del mecanismo de asistencia está conectada al bastidor inferior a través de la primera herramienta de conexión y luego fijada por una segunda herramienta de conexión, la figura 8 es una vista lateral izquierda en sección vertical de las porciones principales, mostrando un estado fijo del bastidor superior bajo una postura elevada mediante un mecanismo de fijación, y la figura 9 es una vista lateral izquierda en sección vertical de las porciones principales, mostrando el estado fijo del bastidor superior debajo de la postura elevada mediante un mecanismo de fijación de acuerdo con otra realización.

Descripción detallada de la invención

A continuación, como ejemplo de modo de realización de la presente invención, se explicará una realización en la que la presente invención se aplica a un tractor como ejemplo de un vehículo de trabajo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

ES 2 761 882 T3

Incidentalmente, una dirección indicada con una flecha del signo F que se muestra en la figura 1 representa el lado frontal (delantero) del tractor, y una dirección indicada con una flecha del signo U representa un lado superior del tractor.

- 5 Incidentalmente, una dirección indicada con una flecha del signo F que se muestra en la figura 2 representa el lado frontal (delantero) del tractor, y una dirección indicada con una flecha del signo R representa un lado derecho del tractor.

10 Como se muestra en las figuras 1 a 3, un tractor ilustrado en la realización presente incluye un bastidor de carrocería de vehículo 1 que se extiende entre los lados delantero y trasero de una carrocería de vehículo, una sección de motor 2 dispuesta en un lado delantero de la carrocería del vehículo, una sección de conducción tipo montar 3 dispuesta en un lado trasero de la carrocería del vehículo, ruedas delanteras izquierda y derecha 4 dirigibles y manejables por la potencia de la sección de motor 2, ruedas traseras izquierda y derecha 5 impulsadas por la potencia de la sección de motor 2, guardabarros traseros izquierdo y derecho 6 que se extienden sobre las ruedas traseras izquierda y derecha 5 desde arriba, un primer bastidor protector 7 dispuesto en una porción del extremo trasero de la carrocería del vehículo, un segundo bastidor protector 8 dispuesto en un lado intermedio delantero/trasero de la carrocería del vehículo, un mecanismo de enlace 9 para permitir la fijación/separación de un implemento (no mostrado) tal como un dispositivo de timón o similar a la parte trasera de la carrocería del vehículo, y así sucesivamente.

20 El bastidor de carrocería del vehículo 1 incluye un bastidor delantero 10 formado por una placa de acero, un bastidor intermedio 11 formado por una placa de acero, un bastidor trasero 12 de hierro fundido, y así sucesivamente. Aunque no se muestra, el bastidor trasero 12 actúa también como una caja de transmisión que incorpora un dispositivo de cambio de velocidad principal para viajar, un dispositivo auxiliar de cambio de velocidad para viajar, un dispositivo de cambio de velocidad para implementos, etc. Y, en una porción trasera del bastidor trasero 12, hay montado un dispositivo de elevación hidráulica que permite la conducción arriba/abajo del implemento mediante, por ejemplo, un mecanismo de enlace 9, un eje PTO que permite la toma de fuerza para el implemento, etc.

30 Como se muestra en las figuras 1 a 3, la sección de motor 2 incluye un motor 13 soportado en el bastidor delantero 10, un capó 14 para cubrir el motor 13, etc., y demás.

35 La sección de conducción 3 incluye un volante 15 para dirigir las ruedas delanteras, una palanca de cambio de velocidad principal 16 para permitir la operación manual del dispositivo de cambio de velocidad principal, una palanca de cambio de velocidad auxiliar 17 para permitir la operación manual del dispositivo de cambio de velocidad auxiliar, una palanca de cambio de velocidad 18 para el implemento para permitir la operación manual del dispositivo de cambio de velocidad del implemento, una palanca elevadora 19 para permitir la operación manual del dispositivo elevador, un asiento del conductor 20 dispuesto entre los guardabarros traseros izquierdo y derecho 6, y así sucesivamente. La palanca de cambio de velocidad principal 16 y la palanca elevadora 19 están dispuestas en el lado exterior derecho del asiento del conductor 20, y la palanca de cambio de velocidad auxiliar 17 y la palanca de cambio de velocidad del implemento 18 están dispuestas en el lado exterior izquierdo del asiento del conductor 20.

40 Como se muestra en la figura 1 y la figura 2, el primer bastidor protector 7 incluye un primer bastidor inferior 21 fijado al bastidor de la carrocería del vehículo 1, un primer bastidor superior 23 conectado a través de los elementos de relé izquierdo y derecho 22 a una porción de extremo superior del primer bastidor inferior 21, una pared divisoria 24 soportada en los elementos de relé izquierdo y derecho 22 y el primer bastidor superior 23, y así sucesivamente.

45 El primer bastidor inferior 21 incluye miembros de conexión izquierdo y derecho 25 conectados por perno a una porción de extremo trasero del bastidor trasero 12, primeros miembros de puntal izquierdo y derecho 26 que se extienden hacia arriba desde los miembros de conexión izquierdo y derecho 25, y así sucesivamente. Los miembros de conexión izquierdo y derecho 25 están formados por placas de acero. Los miembros de puntal izquierdo y derecho 26 están formados por tubos de acero angulares y se doblan en forma de manivela de manera que sus porciones inferiores se colocan entre los miembros de conexión izquierdo y derecho 25 y las ruedas traseras izquierda y derecha 5 y sus porciones superiores son colocadas hacia arriba de las ruedas traseras izquierda y derecha 5.

50 El primer bastidor superior 23 está formado por una tubería de acero angular y está doblado en forma de una forma de U orientada hacia abajo que se extiende entre las porciones extremas superiores de los elementos de relé izquierdo y derecho 22. Y, un extremo superior del primer bastidor superior 23 se encuentra adyacente al extremo superior del asiento del conductor 20 y en una posición más alta que el extremo superior del asiento del conductor 20.

60 La pared divisoria 24 tiene un ancho izquierdo/derecho que se extiende entre los extremos opuestos izquierdo y derecho del primer bastidor superior 23 y un ancho vertical que se extiende desde la proximidad de los extremos superiores de los guardabarros traseros izquierdo y derecho 6 hasta la porción del extremo superior del primer bastidor superior 23 y está configurada para dividir entre un área del lado del conductor en el lado delantero de la carrocería del vehículo desde el primer bastidor protector 7 en la carrocería del vehículo y un área lateral del implemento en el lado trasero de la carrocería del vehículo desde el primer bastidor protector 7.

65 Con la disposición descrita anteriormente, es posible evitar la posibilidad de que un objeto extraño entre en contacto

accidental con las herramientas operativas respectivas, como la palanca de cambio de velocidad principal 16 provista en la sección de conducción 3 cuando un objeto extraño, como el brazo de un trabajador, efectúa una operación de mantenimiento en el implemento en el área lateral del implemento, por ejemplo.

5 Como la pared divisoria 24, se emplea una placa porosa que define muchos orificios angulares.

Con lo anterior, a pesar de la disposición de la pared divisoria 24, todavía es posible asegurar la visibilidad del conductor para el lado trasero de la carrocería del vehículo y también asegurar la permeabilidad al aire entre el área del lado del conductor y el área lateral del implemento de la carrocería del vehículo, por lo que se puede reducir la resistencia aplicada a la pared divisoria 24 durante el desplazamiento.

10 Como se muestra en las figuras 1 a 4, el segundo bastidor protector 8 incluye un segundo bastidor inferior 31 fijado al bastidor de la carrocería del vehículo 1, un segundo bastidor superior 32 conectado de forma pivotante elevable/plegable a una porción de extremo superior del segundo bastidor inferior 31, y así sucesivamente. Y, en asociación con un movimiento pivotante de elevación/pliegue del segundo bastidor superior 32 por una operación manual, el segundo bastidor protector 8 se cambia a un estado de protección en el que el segundo bastidor superior 32 está bajo un estado elevado y dispuesto hacia arriba del segundo bastidor inferior 31 o un estado de almacenamiento en el que el segundo bastidor superior 32 está bajo un estado plegado y dispuesto hacia delante del segundo bastidor inferior 31.

20 El segundo bastidor inferior 31 incluye un único miembro de conexión interno 33 conectado por perno a una porción de extremo trasero del bastidor delantero 10, miembros de conexión externos izquierdo y derecho 34 conectados por perno al bastidor frontal 10 y al miembro de conexión interno 33, segundos miembros de puntal izquierdo y derecho 35 que se extienden hacia arriba desde los miembros de conexión externos izquierdo y derecho 34, y así sucesivamente. El miembro de conexión interno 33 y los miembros de conexión externos izquierdo y derecho 34 están formados por placas de acero. Los segundos miembros de puntal izquierdo y derecho 35 están formados por tubos de acero angulares y tienen sus lados de extremo inferior doblados en forma de J doblados hacia el lado externo y superior lateral desde los miembros de conexión externos izquierdo y derecho 34. Los segundos miembros de puntal izquierdo y derecho 35 tienen sus longitudes de extensión desde los miembros de conexión externos izquierdo y derecho 34 establecidos de tal manera que las posiciones de altura de sus porciones de extremo superior pueden ser las mismas que la posición de altura de la porción de extremo superior del capó 14.

35 El segundo bastidor superior 32 está formado por un tubo de acero angular y está doblado en una forma de U orientada hacia abajo que se extiende entre las porciones de extremo superior de los segundos miembros de puntal izquierdo y derecho 35. Y, las porciones de extremo inferior izquierdo y derecho del segundo bastidor superior 32 están conectadas a través de los pernos izquierdo y derecho 36 y las tuercas izquierda y derecha 37 a las porciones del extremo superior de los segundos miembros de puntal izquierdo y derecho 35 para poder pivotar en la dirección delantera/trasera.

40 La longitud que se extiende del segundo bastidor superior 32 desde la porción del extremo superior del segundo bastidor inferior 31 se establece de modo que bajo la postura elevada, la porción del extremo superior del segundo bastidor superior 32 está ubicada en un lado más superior de la carrocería del vehículo que la porción del extremo superior del primer bastidor protector 7 y, bajo la postura plegada, la porción de extremo delantero del segundo bastidor superior 32 está ubicada más adelante de la carrocería del vehículo que la porción del extremo delantero del capó 14. Además, el segundo bastidor superior 32 está configurado de tal manera que bajo la postura plegada, este segundo bastidor superior 32 en su conjunto puede ubicarse en un lado inferior de la carrocería del vehículo que el extremo superior del capó 14.

50 Con la disposición descrita anteriormente, bajo el estado de almacenamiento donde el segundo bastidor superior 32 se cambia a la postura elevada, el segundo bastidor protector 8 se extiende más que el primer bastidor protector 7 desde el bastidor de la carrocería del vehículo 1 en el lado superior de la carrocería del vehículo. Como resultado, un conductor sentado en el asiento del conductor 20 puede protegerse eficazmente junto con el primer bastidor protector 7.

55 Además, bajo el estado de almacenamiento en el que el segundo bastidor superior 32 se cambia al estado plegado, el segundo bastidor superior 32 está ubicado en el lado inferior de la carrocería del vehículo que el extremo superior del capó 14, por lo que el tractor se puede almacenar fácilmente en una casa de almacenamiento con un perfil bajo, etc.

60 El segundo bastidor protector 8 incluye un mecanismo de asistencia 38 configurado para ayudar a la operación manual cuando el trabajador cambia la postura del segundo bastidor superior 32 a la postura elevada o a la postura plegada. Este mecanismo de asistencia 38 impulsa el segundo bastidor superior 32 pivotantemente en la dirección de elevación.

65 Con esta disposición, cuando el trabajador pivota colapsando el segundo bastidor superior 32 desde la postura elevada a la postura plegada para cambiar el segundo bastidor protector 8 del estado de protección al estado de almacenamiento, el movimiento pivotante de pliegue debido al peso del segundo bastidor superior 32 puede estar

restringido por la asistencia proporcionada por el mecanismo de asistencia 38. Con esto, sin tener que proporcionar medidas tales como aumentar la fijación del perno 36 y la tuerca 37 para conectar de manera pivotante elevable/plegable el segundo bastidor inferior 31 y el segundo bastidor superior 32, es posible evitar la aparición de tales inconvenientes como el movimiento pivotante plegable violento accidental del segundo bastidor superior 32 por la fuerza de pliegue debido a su propio peso.

Además, cuando el trabajador pivota de manera elevable el segundo bastidor superior 32 desde la postura plegada a la postura elevada para cambiar el segundo bastidor protector 8 del estado de almacenamiento al estado de protección, el movimiento pivotante ascendente del segundo bastidor superior 32 puede promoverse mediante la asistencia proporcionada por el mecanismo de asistencia 38. Con esto, el trabajador puede efectuar la operación de pivotar de manera elevable el segundo bastidor superior 32 contra la fuerza de pliegue debido al peso del segundo bastidor superior 32, de una manera ligera y rápida.

Y, como este mecanismo de asistencia 38 no necesita suministro de energía a diferencia de un accionador como un cilindro hidráulico o un cilindro accionado eléctricamente, en comparación con un caso de proporcionar tal accionador, los componentes como una válvula de conmutación, un dispositivo electrónico, tubería, cableado, etc. para suministrar energía al accionador se puede omitir.

En consecuencia, es posible reducir la mano de obra requerida para la operación de conmutación del segundo bastidor protector 8 mientras se restringe el aumento de costos o el aumento de la fabricación compleja debido al mayor número de componentes.

El mecanismo de asistencia 38 comprende un resorte de gas 38 que está montado bajo una postura elevada al lado de pliegue del segundo bastidor superior 32. Y, este resorte de gas 38 impulsa de manera pivotante el segundo bastidor superior 32 en la dirección ascendente mediante su operación de expansión.

Por ejemplo, si se empleara un resorte de tensión como mecanismo de asistencia 38, este resorte de tensión tendría que estar dispuesto en un lado lateralmente externo del segundo bastidor protector 8 para evitar que el resorte de tensión entre en contacto con el segundo bastidor inferior 31 durante el movimiento pivotante de elevación del segundo bastidor superior 32. De este modo, la provisión del mecanismo de asistencia 38 provocaría inconvenientes de aumento de un ancho izquierdo/derecho del segundo bastidor protector 8, así como un aumento de un ancho izquierdo/derecho de la carrocería del vehículo.

Por otro lado, en el caso de la disposición inventiva descrita anteriormente, dado que el mecanismo de asistencia 38 comprende el resorte de gas 38, no hay necesidad de disponer el mecanismo de asistencia 38 en el lado lateral exterior del segundo bastidor protector 8. Por lo que, la provisión del mecanismo de asistencia 38 no invita a la inconveniencia de aumentar el ancho izquierdo/derecho de la carrocería del vehículo.

Como resultado, la mano de obra requerida para la operación de conmutación del segundo bastidor protector 8 puede reducirse, sin invitar a los inconvenientes de que el ancho izquierdo/derecho de la carrocería del vehículo se agrande.

El resorte de gas 38 se ajusta de tal manera que cuando el segundo bastidor superior 32 se encuentra en un lado de postura más elevada que una postura predeterminada (una postura pivotante indicada por una línea de cadena de un punto en la figura 3) entre la postura elevada y la postura plegada, la fuerza de asistencia proporcionada por el resorte de gas 38 es mayor que la fuerza de pliegue debido al peso del segundo bastidor superior 32. Además, el resorte de gas 38 está configurado de tal manera que cuando el segundo bastidor superior 32 está ubicado en un lado más plegable que la postura predeterminada, la fuerza de asistencia del resorte de gas 38 es menor que la fuerza de pliegue debido al peso del segundo bastidor superior 32.

Con lo anterior, cuando el trabajador pivota plegando el segundo bastidor superior 32 desde la postura elevada hasta la postura plegada, el segundo bastidor superior 32 se pivotará en la dirección de pliegue solo hasta que el segundo bastidor superior 32 se mueva desde la postura elevada a través de la postura predeterminada para alcanzar el lado de la postura plegada. En esto, la fuerza operativa del trabajador se establece de tal manera que la fuerza resultante de la fuerza operativa del trabajador y la fuerza de pliegue debido al peso del segundo bastidor superior 32 es mayor que la fuerza de asistencia del resorte de gas 38. Después de la llegada del segundo bastidor superior 32 al lado de la postura plegada, solo la fuerza de pliegue debida al peso del segundo bastidor superior 32 pivota plegablemente el segundo bastidor superior 32 hacia la postura plegada.

Además, cuando el trabajador pivota de manera elevable el segundo bastidor superior 32 desde la postura plegada hasta la postura elevada, el segundo bastidor superior 32 se pivotará en la dirección de subida solo hasta que el segundo bastidor superior 32 se mueva desde la postura plegada a través de la postura predeterminada para alcanzar el lado de la postura elevada. En esto, la fuerza operativa del trabajador se establece de tal manera que la fuerza resultante de la fuerza operativa del trabajador y la fuerza de asistencia del resorte de gas 38 es mayor que la fuerza de pliegue debido al peso del segundo bastidor superior 32. Después de la llegada del segundo bastidor superior 32 al lado de la postura elevada, solo la fuerza de asistencia del mecanismo de asistencia 38 pivota de manera elevable el segundo bastidor superior 32 hacia la postura elevada.

En consecuencia, la mano de obra requerida para la operación de conmutación del segundo bastidor protector 8 puede reducirse aún más.

5 El resorte de gas 38 está montado en el segundo bastidor protector 8 bajo una postura elevada en la que un tubo de cilindro 38A está ubicado en un lado superior de la carrocería del vehículo y una varilla de pistón 38B está ubicada en un lado inferior de la carrocería del vehículo.

10 Con la disposición descrita anteriormente, es posible evitar la aparición de inconvenientes tales como la intrusión de agua de lluvia o agua de limpieza a través de una porción de contacto deslizante entre el tubo del cilindro 38A y el vástago de pistón 38B al interior del resorte de gas 38.

15 Tal y como se muestra en las figuras 1-7, la porción del extremo superior del resorte de gas 38 está conectada de manera pivotante con pasador al segundo bastidor superior 32. La porción del extremo inferior del resorte de gas 38 está conectada al segundo bastidor inferior 31 a través de un mecanismo de conexión 40 para conectar roscadamente esta porción del extremo inferior al segundo bastidor inferior 31 desde la parte inferior del mismo.

20 Con esto, cuando el resorte de gas 38 se ensambla con la carrocería del vehículo, el trabajador primero conectará de manera pivotante con pasador la porción del extremo superior del resorte de gas 38 al segundo bastidor superior 32. Entonces, a través del mecanismo de conexión 40, la porción del extremo inferior del resorte de gas 38 se conectará roscándose en el segundo bastidor inferior 31 desde la parte inferior del mismo. Con esto, en el momento de la conexión roscada por el mecanismo de conexión 40, en asociación con esta operación de roscado, se contraerá el resorte de gas 38, mientras que la porción del extremo inferior del resorte de gas 38 estará conectada al segundo bastidor inferior 31 desde la parte inferior del mismo.

25 Por otro lado, en el caso de, por ejemplo, una disposición en la que la porción del extremo inferior del resorte de gas 38 está conectada por pasador al segundo bastidor inferior 31, el trabajador tendrá que efectuar la operación de conexión para conectar con pasador la porción del extremo inferior del resorte de gas 38 al segundo bastidor inferior 31 mientras efectúa simultáneamente la operación de contracción manual de contraer el resorte de gas 38 para realizar la condición de que la porción del extremo inferior del resorte de gas 38 esté ubicada en la posición de conexión al segundo bastidor inferior 31 después de conectar de manera pivotante con pasador la porción del extremo superior del resorte de gas 38 al segundo bastidor superior 32.

35 En concreto, con la disposición de conexión a través del mecanismo de conexión 40, como se ha descrito anteriormente, el resorte de gas 38 puede contraerse en asociación con la operación de roscado en el momento de la conexión de roscado por el mecanismo de conexión 40, eliminando así la necesidad de efectuar la operación manual para contactar con el resorte de gas 38. De este modo, el montaje del resorte de gas 38 en la carrocería del vehículo se facilita.

40 Tal y como se muestra en las figuras 3-7, el mecanismo de conexión 40 incluye un primer miembro 41 conectado de manera pivotante con pasador a la porción del extremo inferior del resorte de gas 38, un segundo miembro 42 fijado al segundo bastidor inferior 31, una primera herramienta de conexión de tipo tornillo 43 para conectar el primer miembro 41 al segundo miembro 42 desde su parte inferior, y una segunda herramienta de conexión 44 para conectar el primer miembro 41 al segundo miembro 42 después de la conexión por la primera herramienta de conexión 43.

45 Con esta disposición, cuando la porción del extremo inferior del resorte de gas 38 se conecta al segundo bastidor inferior 31, el trabajador primero conectará con pasador el primer miembro 41 a la porción del extremo inferior del resorte de gas 38. A continuación, a medida que el trabajador efectúa una operación de roscado de la primera herramienta de conexión 43 para conectar el primer miembro 41 al segundo miembro 42 dispuesto hacia arriba del mismo, en asociación con esta operación de roscado, se contraerá el resorte de gas 38, mientras que el primer miembro 41 estará conectado al segundo miembro 42. Y, después de completar esta conexión, cuando se efectúa una operación de conexión por la segunda herramienta de conexión 44, el primer miembro 41 y el segundo miembro 42 se conectarán adicionalmente entre sí mediante la segunda herramienta de conexión 44.

55 Con esto, el trabajador puede fijar firmemente el primer miembro 41 al segundo miembro 42 por la simple operación.

La primera herramienta de conexión 43 incluye un primer perno 45 para insertarse en los primeros orificios de conexión 41A, 42A formados respectivamente en el primer miembro 41 y el segundo miembro 42 y una primera tuerca 46 a roscarse y ajustarse al primer perno 45.

60 La segunda herramienta de conexión 44 incluye un segundo perno 47 a insertar en los segundos orificios de conexión 41B, 42B, respectivamente, formados en el primer miembro 41 y el segundo miembro 42 y una segunda tuerca 48 a roscar y ajustar al segundo perno 47.

65 La porción del extremo inferior del resorte de gas 38 se cambia de posición en la dirección vertical para su conexión al segundo bastidor inferior 31, de acuerdo con una cantidad de roscado de la primera tuerca 46 con respecto al primer

perno 45 y una cantidad de roscado de la segunda tuerca 48 con respecto al segundo perno 47.

En concreto, el mecanismo de conexión 40 puede hacerse funcionar como un 'mecanismo de ajuste de posición' 40 para conectar la porción del extremo inferior del resorte de gas 38 al segundo bastidor inferior 31 de una manera ajustable en posición en la dirección vertical. Y, la porción del extremo inferior del resorte de gas 38 se conectará al segundo bastidor inferior 31 a través de dicho mecanismo de ajuste de posición 40 que permite el ajuste de la posición de esta porción del extremo inferior en la dirección vertical.

Con lo anterior, el trabajador puede ajustar la posición de conexión de la porción del extremo inferior del resorte de gas 38 al segundo bastidor inferior 31 en la dirección vertical por medio del mecanismo de ajuste de posición 40. Con este ajuste de posición, la longitud máxima del resorte de gas 38 bajo su estado ensamblado se puede cambiar, para que a través de esta longitud máxima, sea posible ajustar la fuerza de retención ejercida por el resorte de gas 38 para retener el segundo bastidor superior 32 bajo la postura elevada.

Además, con el ajuste de posición descrito anteriormente, es posible cambiar la postura predeterminada donde la fuerza de pliegue debido al peso del segundo bastidor superior 32 y la fuerza de asistencia del resorte de gas 38 se equilibran entre sí.

Incidentalmente, en caso de que se haga que el mecanismo de conexión 40 actúe como el mecanismo de ajuste de posición 40 como se describe anteriormente, entre el primer miembro 41 y el segundo miembro 42, se interpondrá un espaciador (no mostrado) para mantener la porción del extremo inferior del resorte de gas 38 en la posición de conexión después del ajuste de posición con respecto al segundo bastidor inferior 31.

Como se muestra en las figuras 1 a 4 y la figura 8, las porciones de extremo superior izquierda y derecha del segundo bastidor inferior 31 se forman respectivamente en forma de U como se ve en la vista en planta que tiene paredes laterales izquierda y derecha 50 y una pared trasera 51. A las paredes laterales izquierda y derecha 50 de la porción de extremo superior respectiva del segundo bastidor inferior 31, la porción del extremo inferior izquierdo o derecho del segundo bastidor superior 32 está conectada, por ejemplo, mediante un perno 36 que actúa como un eje de soporte a lo largo de la dirección izquierda/derecha. La pared trasera 51 de la porción de extremo superior respectiva del segundo bastidor inferior 31 recibe la porción de extremo inferior izquierda o derecha del segundo bastidor superior 32, evitando así el movimiento pivotante del segundo bastidor superior 32 desde la postura elevada al lado opuesto a la postura plegada.

El segundo bastidor protector 8 incluye mecanismos de fijación izquierdo y derecho 52 para fijar el segundo bastidor superior 32 bajo su postura elevada. Los mecanismos de fijación izquierdo y derecho 52, incluyen, cada uno, un primer orificio 50A definido a través de la pared lateral izquierda/derecha 50 en la dirección izquierda/derecha, segundos orificios izquierdo y derecho 32A que se extienden a través de la porción del extremo inferior del segundo bastidor superior 32 en la dirección izquierda/derecha, un pasador de fijación 53 a insertar en los primeros orificios izquierdo y derecho 50A y los segundos orificios izquierdo y derecho 32A cuando el segundo bastidor superior 32 asume la postura elevada, una porción roscada hembra 51A dispuesta en una posición de la misma altura que los primeros orificios izquierdo y derecho 50A y que se extiende a través de la pared trasera 51 en la dirección delantera/trasera, y un perno 54 roscado y encajado en la porción roscada hembra 51A.

Con la disposición descrita anteriormente, el trabajador primero pivotará de manera elevable el segundo bastidor superior 32 a la postura elevada y luego en el respectivo mecanismo de fijación izquierdo y derecho 52, el pasador de fijación 53 se inserta en los primeros orificios izquierdo y derecho 50A del segundo bastidor inferior 31 y los segundos orificios izquierdo y derecho 32A del segundo bastidor superior 32, por lo que el segundo bastidor superior 32 se puede fijar bajo la postura elevada. Posteriormente, en el respectivo mecanismo de fijación izquierdo y derecho 52, con la operación de roscado del perno 54 enroscado en la porción roscada hembra 51A del segundo bastidor inferior 31, la porción predeterminada ubicada entre el pasador de fijación 53 y el perno 54 en la porción del extremo inferior del segundo bastidor superior 32 se sujetará mediante el pasador de fijación 53 y el perno 54, por lo que puede evitarse el bamboleo o la flojedad del segundo bastidor superior 32 bajo la postura elevada.

Como resultado, el segundo bastidor superior 32 se puede fijar de manera fiable sin tambalearse o aflojarse bajo la postura elevada.

Como se muestra en la figura 3 y las figuras 4 y 8, el segundo bastidor inferior 31, incluye, en cada porción del extremo superior izquierdo/derecho del mismo, una herramienta de recepción 55 para recibir el segundo bastidor superior 32 bajo la postura plegada. Las herramientas receptoras izquierda y derecha 55 están instaladas en las porciones frontales de extremo inferior de las paredes laterales izquierda y derecha 50 correspondientes a las mismas.

El mecanismo de fijación izquierdo y derecho 52, incluye, cada uno, terceros orificios 50B en las paredes laterales izquierda y derecha 50 para permitir la fijación del segundo bastidor superior 32 bajo la postura plegada por el pasador de fijación 53. Cada tercer orificio 50B se forma en una posición frente al segundo orificio 32A respectivo del segundo bastidor superior 32 bajo la postura plegada.

Con la disposición descrita anteriormente, el trabajador primero pivotará de manera plegable el segundo bastidor superior 32 a la postura plegada y luego en el respectivo mecanismo de fijación izquierdo y derecho 52, el pasador de fijación 53 se inserta en los terceros orificios izquierdo y derecho 50B del segundo bastidor inferior 31 y los segundos orificios izquierdo y derecho 32A del segundo bastidor superior 32, por lo que el segundo bastidor superior 32 se puede fijar bajo la postura plegada.

Como se muestra en la figura 4 y en la figura 8, el segundo bastidor superior 32 incluye, en cada porción del extremo inferior izquierdo/derecho del mismo, un saliente 56 para permitir la conexión a las porciones del extremo superior izquierdo y derecho del segundo bastidor inferior 31 por medio de pernos 36 o similares. Los salientes izquierdo y derecho 56 tienen una longitud que se extiende entre las paredes laterales izquierda y derecha 50.

Con la disposición descrita anteriormente, en el segundo bastidor superior 32, cuando las porciones del extremo inferior izquierdo y derecho están conectadas a las porciones del extremo superior izquierdo y derecho del segundo bastidor inferior 31 por medio de los pernos 36 o similares, las caras de extremo izquierda y derecha de los salientes 56 entran en contacto con las paredes laterales izquierda y derecha 50, evitando así tambalearse o aflojarse con respecto al segundo bastidor inferior 31 en la dirección izquierda/derecha.

[OTRAS REALIZACIONES]

[1] El vehículo de trabajo puede emplear las siguientes disposiciones.

Por ejemplo, el vehículo de trabajo se puede configurar como un tipo de semi-oruga con orugas izquierda y derecha en lugar de las ruedas traseras izquierda y derecha 5.

Por ejemplo, el vehículo de trabajo se puede configurar como un tipo de oruga completa con orugas izquierda y derecha en lugar de las ruedas delanteras izquierda y derecha 4 y las ruedas traseras izquierda y derecha 5.

Por ejemplo, el vehículo de trabajo puede configurarse como un tipo de propulsión eléctrica que tiene un motor eléctrico en lugar del motor 13.

Por ejemplo, el vehículo de trabajo puede configurarse como un tipo híbrido que tiene el motor 13 y un motor eléctrico.

Por ejemplo, el vehículo de trabajo puede configurarse con el primer bastidor protector 7 y el segundo bastidor protector 8 intercambiables entre el estado de protección y el estado de almacenamiento.

Incidentalmente, en el caso anterior, tanto el primer bastidor protector 7 como el segundo bastidor protector 8 corresponden al "bastidor protector" definido en las reivindicaciones adjuntas.

Por ejemplo, el vehículo de trabajo se puede configurar con el primer bastidor protector 7 que se puede cambiar entre el estado protector y el estado de almacenamiento y con el segundo bastidor protector 8 que no se puede cambiar al estado de almacenamiento.

Incidentalmente, en el caso anterior, el primer bastidor protector 7 corresponde al "bastidor protector" definido en las reivindicaciones adjuntas.

Por ejemplo, el vehículo de trabajo puede incluir solo uno del primer bastidor protector 7 y el segundo bastidor protector 8.

Incidentalmente, en el caso anterior, el primer bastidor protector 7 o el segundo bastidor protector 8 provisto en el vehículo de trabajo corresponde al "bastidor protector" definido en las reivindicaciones adjuntas.

[2] La disposición del segundo bastidor protector 8 puede variar de muchas maneras como sigue.

Por ejemplo, el segundo bastidor protector 8 puede configurarse de modo que bajo el estado de almacenamiento, el segundo bastidor superior 32 asume el estado plegado (incluido un estado suspendido perpendicularmente) y dispuesto en el lado trasero del segundo bastidor inferior 31.

Incidentalmente, en el caso anterior, preferentemente, las porciones del extremo superior izquierdo y derecho del segundo bastidor inferior 31 se forman respectivamente en forma de U como se ve en una vista en planta que tiene las paredes laterales izquierda y derecha 50 y la pared delantera, y estas paredes delanteras sirven para evitar el movimiento pivotante del segundo bastidor superior 32 desde la postura elevada hasta el lado delantero de la carrocería del vehículo opuesto a la postura plegada.

Por ejemplo, en el segundo bastidor protector 8, en lugar de la disposición en que la porción del extremo superior del segundo bastidor inferior 31 se forma en forma de U como se ve en una vista en planta que tiene las paredes laterales izquierda y derecha 50 y la pared trasera 51, la porción del extremo inferior del segundo bastidor superior 32 se puede formar en forma de U como se ve en una vista en planta que tiene las paredes laterales izquierda y derecha 50 y la pared delantera o la pared trasera 51.

Por ejemplo, en el segundo bastidor protector 8, se pueden emplear tubos de acero redondos o similares en lugar de los tubos de acero angulares para el segundo bastidor inferior 31 y el segundo bastidor superior 32.

[3] El segundo bastidor protector 8 puede incluir un mecanismo de fijación 60 dispuesto como se muestra en la figura 9, en lugar del mecanismo de fijación 52 descrito en la realización anterior.

El mecanismo de fijación 60 ilustrado en la figura 9 incluye una porción de recepción 51B dispuesta en una posición hacia arriba del eje de soporte 36 de la pared trasera 51 y que recibe el segundo bastidor superior 32 bajo la postura elevada, una porción roscada hembra 51C dispuesta hacia abajo del eje de soporte 36 y que se extiende a través de la pared trasera 51 en la dirección delantera/trasera, y un perno 61 a roscar y ajustar en la porción roscada hembra 51C.

Con la disposición descrita anteriormente, el trabajador primero pivotará de manera elevable el segundo bastidor superior 32 a la postura elevada, y luego, con la operación de roscado del perno 61 roscado y montado en la

porción roscada hembra 51C del segundo bastidor inferior 31, una porción del extremo inferior del segundo bastidor superior 32 hacia abajo del eje de soporte 36 será presionada por el perno 61. Con esto, la porción del extremo inferior del segundo bastidor superior 32 hacia arriba del eje de soporte 36 se presionará contra la porción de recepción 51B, por lo que el segundo bastidor superior 32 se fijará bajo la postura elevada sin tambalearse o aflojarse.

En concreto, después de pivotar elevablemente el segundo bastidor superior 32 a la postura elevada, solo con la operación de roscado del perno 61, el segundo bastidor superior 32 se puede fijar de manera fiable sin tambalearse o aflojarse.

[4] La disposición del mecanismo de asistencia 38 puede variar de muchas maneras como sigue.

Por ejemplo, en el mecanismo de asistencia 38, su porción del extremo inferior puede estar conectada no al segundo bastidor inferior 31, sino al bastidor de la carrocería del vehículo 1.

Por ejemplo, el mecanismo de asistencia 38 puede montarse en el segundo bastidor protector 8 bajo la postura elevada de manera que el tubo del cilindro 38A del resorte de gas 38 empleado como este mecanismo de asistencia 38 esté dispuesto en el lado inferior de la carrocería del vehículo y el vástago del pistón 38B esté dispuesto en la parte superior de la carrocería del vehículo.

Por ejemplo, el mecanismo de asistencia 38 puede emplear, en lugar del resorte de gas, por ejemplo, un resorte de tensión, un resorte de torsión o un amortiguador (un volquete) que se expande/contrae en función de un resorte de compresión.

Por ejemplo, el mecanismo de asistencia 38 puede estar dispuesto de modo que cuando el segundo bastidor superior 32 asuma la postura plegada, la fuerza de pliegue debida al peso del segundo bastidor superior 32 y la fuerza de asistencia del mecanismo de asistencia 38 están equilibradas entre sí.

Por ejemplo, el mecanismo de asistencia 38 puede estar dispuesto de manera que cuando el segundo bastidor superior 32 asuma la postura elevada, la fuerza de pliegue debida al peso del segundo bastidor superior 32 y la fuerza de asistencia del mecanismo de asistencia 38 están equilibradas entre sí.

[5] El resorte de gas puede estar dispuesto de tal manera que su porción de extremo inferior esté conectada de manera pivotante con pasador al segundo bastidor inferior 31 y la porción de extremo superior del resorte de gas 38 esté conectada al segundo bastidor superior 32 a través del mecanismo de ajuste de posición (mecanismo de conexión) 40 para conectar roscadamente esta porción de extremo superior en el segundo bastidor superior 32 desde el lado superior de la misma.

Con esta disposición, cuando el resorte de gas 38 se ensambla a la carrocería del vehículo, el trabajador primero conectará de manera pivotante con pasador la porción del extremo inferior del resorte de gas 38 al segundo bastidor inferior 31. A continuación, con el mecanismo de ajuste de posición 40, la porción del extremo superior del resorte de gas 38 se conectará enroscándose en el segundo bastidor superior 32 desde el lado superior del mismo. Con esto, en asociación con la conexión de roscado por el mecanismo de ajuste de posición 40, el resorte de gas 38 puede contraerse y la porción del extremo superior del resorte de gas 38 se conectará al segundo bastidor superior 32 desde el lado superior del mismo.

En concreto, con esta disposición, el resorte de gas 38 puede contraerse en asociación con la operación de roscado en el momento de la conexión de roscado por el mecanismo de ajuste de posición 40. De este modo, no hay necesidad de la operación manual para contraer el resorte de gas 38. Por consiguiente, el montaje del resorte de gas 38 en la carrocería del vehículo puede facilitarse.

Con la disposición descrita anteriormente, se contempla que el mecanismo de ajuste de posición 40 incluya un primer miembro 41 para conectarse de manera pivotante con pasador a la porción de extremo superior del resorte de gas 38, un segundo miembro 42 fijado al segundo bastidor superior 32, una primera herramienta de conexión tipo tornillo 43 para conectar el primer miembro 41 al segundo miembro 42 desde el lado superior de este segundo miembro 42 y una segunda herramienta de conexión 44 para conectar el primer miembro 41 al segundo miembro 42 después de completar la conexión mediante la primera herramienta de conexión 43. Con la disposición descrita anteriormente, cuando la porción del extremo superior del resorte de gas 38 se conecta al segundo bastidor superior 32, el trabajador primero conectará por pasador el primer miembro 41 a la porción del extremo superior del resorte de gas 38. A continuación, a medida que el trabajador efectúa una operación de roscado de la primera herramienta de conexión 43 para conectar el primer miembro 41 al segundo miembro 42 dispuesto hacia abajo del mismo, en asociación con esta operación de roscado, el primer miembro 41 estará conectado con el segundo miembro 42 mientras se contrae el resorte de gas 38. Y, cuando una operación de conexión por la segunda herramienta de conexión 44 se efectúa después de completar la conexión anterior, el primer miembro 41 y el segundo miembro 42 se conectarán adicionalmente entre sí mediante la segunda herramienta de conexión 44.

Con lo anterior, el trabajador puede fijar firmemente el primer miembro 41 al segundo miembro 42 mediante la operación simple.

[6] En el mecanismo de ajuste de posición (mecanismo de conexión) 40, la segunda herramienta de conexión 44 puede configurarse para conectar mediante pasador el primer miembro 41 al segundo miembro 42 de manera no ajustable en posición.

La presente invención es aplicable a un vehículo de trabajo tal como un tractor, una cortadora de césped, un vehículo multipropósito, etc., que tiene un bastidor protector que incluye un bastidor inferior fijado al bastidor de la carrocería del vehículo y un bastidor superior conectado de forma pivotante elevable/plegable a una porción de extremo superior del bastidor inferior.

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo de trabajo que comprende:

5 un bastidor protector (8) que incluye un bastidor inferior (31) fijado a un bastidor de la carrocería del vehículo (1) y un bastidor superior (32) conectado de manera pivotante elevable/plegable a una porción de extremo superior del bastidor inferior (31);
 en donde en asociación con un movimiento pivotante de elevación/pliegue del bastidor superior (32) por una
 10 operación manual del operador, el bastidor protector (8) se cambia a un estado de protección en donde el bastidor superior (32) se establece en una postura elevada y se dispone hacia arriba del bastidor inferior (31) o un estado de almacenamiento en donde se establece el bastidor superior (32) a una postura plegada y dispuesta en un lado delantero/trasero del bastidor inferior (31); y
 el bastidor protector (8) incluye un mecanismo de asistencia (38) configurado para ayudar a la operación manual;
caracterizado por que
 15 el mecanismo de asistencia (38) comprende un resorte de gas (38) dispuesto bajo una postura elevada a un lado de pliegue del bastidor superior (32); y una porción del extremo inferior del resorte de gas (38) está conectada al bastidor de la carrocería del vehículo (1) o al bastidor inferior (31) a través de un mecanismo de ajuste de posición (40) para permitir el ajuste de la posición de la porción del extremo inferior en una dirección vertical.

20 2. El vehículo de trabajo de la reivindicación 1, en donde el mecanismo de ajuste de posición (40) incluye un primer miembro (41) conectado de manera pivotante con pasador a una porción de extremo inferior del resorte de gas (38), un segundo miembro (42) fijado al bastidor de la carrocería del vehículo (1) o al bastidor inferior (31), una primera herramienta de conexión de tipo tornillo (43) para conectar el primer miembro (41) al segundo miembro (42) desde el
 25 lado inferior del mismo, permitiendo el ajuste de la posición en la dirección vertical, y una segunda herramienta de conexión (44) para conectar el primer miembro (41) al segundo miembro (42) de manera no ajustable en posición en una posición de conexión por la primera herramienta de conexión (43).

3. Un vehículo de trabajo que comprende:

30 un bastidor protector (8) que incluye un bastidor inferior (31) fijado a un bastidor de la carrocería del vehículo (1) y un bastidor superior (32) conectado de manera pivotante elevable/plegable a una porción de extremo superior del bastidor inferior (31);
 en donde en asociación con un movimiento pivotante de elevación/pliegue del bastidor superior (32) por una
 35 operación manual del operador, el bastidor protector (8) se cambia a un estado de protección en donde el bastidor superior (32) se establece en una postura elevada y se dispone hacia arriba del bastidor inferior (31) o un estado de almacenamiento en donde se establece el bastidor superior (32) a una postura plegada y dispuesta en un lado delantero/trasero del bastidor inferior (31); y
 el bastidor protector (8) incluye un mecanismo de asistencia (38) configurado para ayudar a la operación manual;
caracterizado por que
 40 el mecanismo de asistencia (38) comprende un resorte de gas (38) dispuesto bajo una postura elevada a un lado de pliegue del bastidor superior (32); y una porción de extremo superior del resorte de gas (38) está conectada al bastidor superior (32) a través de un mecanismo de ajuste de posición (40) para permitir el ajuste de posición de la porción de extremo superior en una dirección vertical.

45 4. El vehículo de trabajo de la reivindicación 3, en donde el mecanismo de ajuste de posición (40) incluye un primer miembro (41) conectado de manera pivotante con pasador a una porción de extremo superior del resorte de gas (38), un segundo miembro (42) fijado al bastidor superior (32), una primera herramienta de conexión de tipo tornillo (43) para conectar el primer miembro (41) al segundo miembro (42) desde el lado superior del mismo, permitiendo el ajuste
 50 de la posición en la dirección vertical, y una segunda herramienta de conexión (44) para conectar el primer miembro (41) al segundo miembro (42) de manera no ajustable en posición en una posición de conexión por la primera herramienta de conexión (43).

5. El vehículo de trabajo de una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde el resorte de gas (38) empuja de
 55 manera pivotante el bastidor superior (32) en la dirección de elevación.

6. Un vehículo de trabajo que comprende:

60 un bastidor protector (8) que incluye un bastidor inferior (31) fijado a un bastidor de la carrocería del vehículo (1) y un bastidor superior (32) conectado de manera pivotante elevable/plegable a una porción de extremo superior del bastidor inferior (31);
 en donde en asociación con un movimiento pivotante de elevación/pliegue del bastidor superior (32) por una
 operación manual del operador, el bastidor protector (8) se cambia a un estado de protección en donde el bastidor
 superior (32) se establece en una postura elevada y se dispone hacia arriba del bastidor inferior (31) o un estado
 65 de almacenamiento en donde se establece el bastidor superior (32) a una postura plegada y dispuesta en un lado delantero/trasero del bastidor inferior (31); y
 el bastidor protector (8) incluye un mecanismo de asistencia (38) configurado para ayudar a la operación manual;

caracterizado por que

una porción del extremo superior del bastidor inferior (31) comprende una forma de U como se ve en una vista en planta, incluidas las paredes laterales izquierda y derecha (50) a las cuales una porción del extremo inferior del bastidor superior (32) está conectada a través de un eje de soporte (36) bajo una postura a lo largo de la dirección izquierda/derecha y una pared delantera o una pared trasera (51) que inhibe el movimiento pivotante del bastidor superior (32) desde la postura elevada al lado opuesto a la postura plegada;

el bastidor protector (8) incluye un mecanismo de fijación (52) para fijar el bastidor superior (32) bajo la postura elevada; y

el mecanismo de fijación (52) incluye un primer orificio (50A) que se extiende a través de las paredes laterales izquierda y derecha (50) en la dirección izquierda/derecha, un segundo orificio (32A) que se extiende a través de la porción del extremo inferior del bastidor superior (32) en la dirección izquierda/derecha, un pasador de fijación (53) a insertar en el primer orificio (50A) y el segundo orificio (32A) bajo la postura elevada, una porción roscada hembra (51A) colocada a la misma altura que el primer orificio (50A) y que se extiende a través de la pared delantera o la pared trasera (51) en la dirección delantera/trasera, y un perno (54) a roscar y ajustar a la porción roscada hembra (51A).

7. Un vehículo de trabajo que comprende:

un bastidor protector (8) que incluye un bastidor inferior (31) fijado a un bastidor de la carrocería del vehículo (1) y un bastidor superior (32) conectado de manera pivotante elevable/plegable a una porción de extremo superior del bastidor inferior (31);

en donde en asociación con un movimiento pivotante de elevación/pliegue del bastidor superior (32) por una operación manual del operador, el bastidor protector (8) se cambia a un estado de protección en donde el bastidor superior (32) se establece en una postura elevada y se dispone hacia arriba del bastidor inferior (31) o un estado de almacenamiento en donde se establece el bastidor superior (32) a una postura plegada y dispuesta en un lado delantero/trasero del bastidor inferior (31); y

el bastidor protector (8) incluye un mecanismo de asistencia (38) configurado para ayudar a la operación manual;

caracterizado por que

una porción del extremo superior del bastidor inferior (31) comprende una forma de U como se ve en una vista en planta, incluidas las paredes laterales izquierda y derecha (50) a las cuales una porción del extremo inferior del bastidor superior (32) está conectada a través de un eje de soporte (36) bajo una postura a lo largo de la dirección izquierda/derecha y una pared delantera o una pared trasera (51) que inhibe el movimiento pivotante del bastidor superior (32) desde la postura elevada al lado opuesto a la postura plegada;

el bastidor protector (8) incluye un mecanismo de fijación (60) para fijar el bastidor superior (32) bajo la postura elevada; y

el mecanismo de fijación (60) incluye una porción de recepción (51B) dispuesta en una posición más hacia arriba que el eje de soporte (36) en la pared delantera o la pared trasera (51) y configurada para recibir el bastidor superior (32) bajo la postura elevada, una porción roscada hembra (51C) colocada hacia abajo del eje de soporte (36) y que se extiende a través de la pared delantera o la pared trasera (51) en la dirección delantera/trasera, y un perno (61) para enroscarse y ajustarse a la porción roscada hembra.

8. El vehículo de trabajo de una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde el mecanismo de asistencia (38) se establece de manera que cuando el bastidor superior (32) esté dispuesto en un lado de postura más elevada que una postura predeterminada entre la postura elevada y la postura plegada, una fuerza de asistencia del mecanismo de asistencia (38) es mayor que una fuerza de pliegue debido al peso del bastidor superior (32); mientras que, cuando el bastidor superior (32) está dispuesto en un lado de postura más plegada que la postura predeterminada, la fuerza de asistencia del mecanismo de asistencia (38) es menor que la fuerza de pliegue debido al peso del bastidor superior (32).

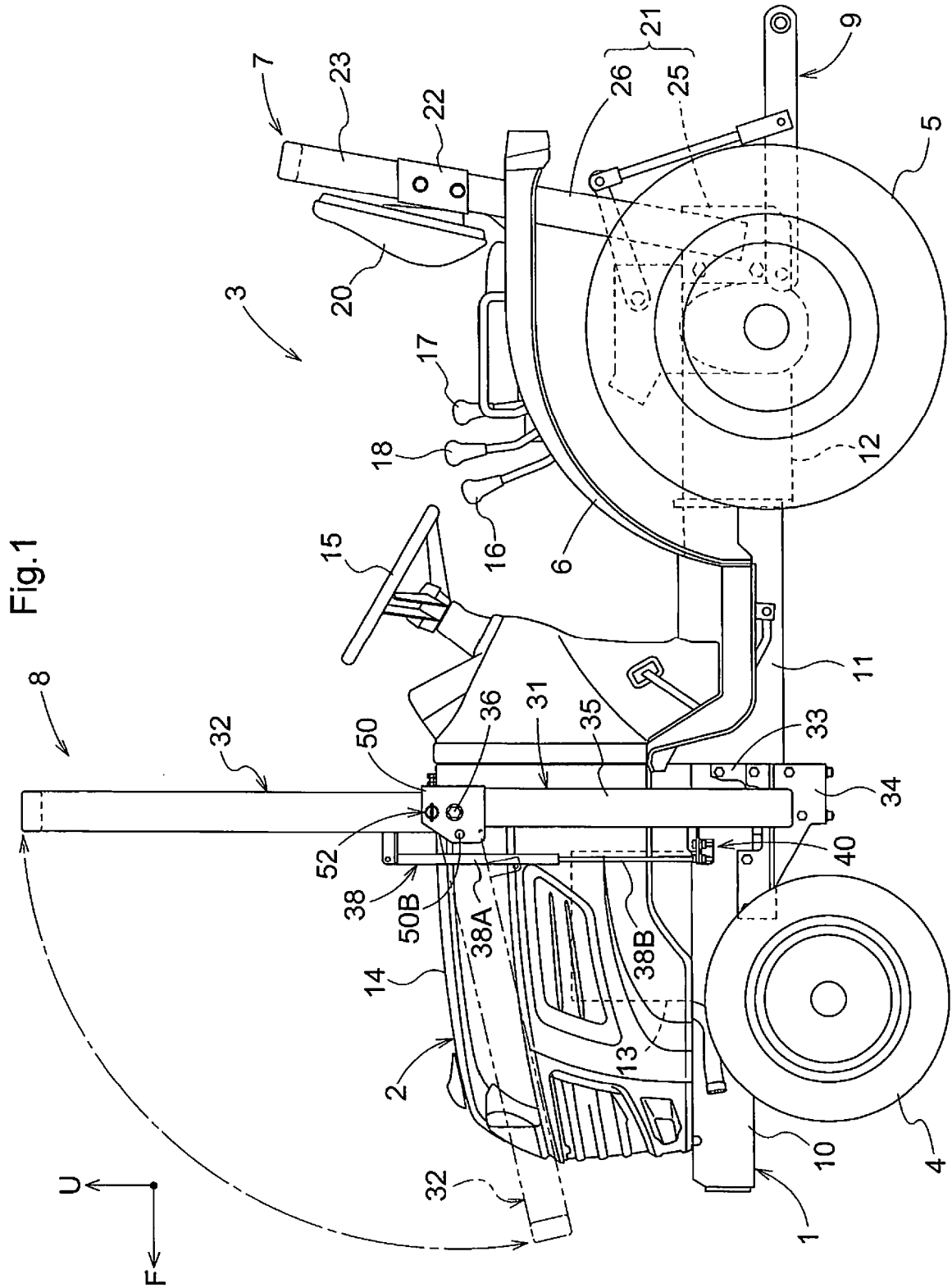


Fig.2

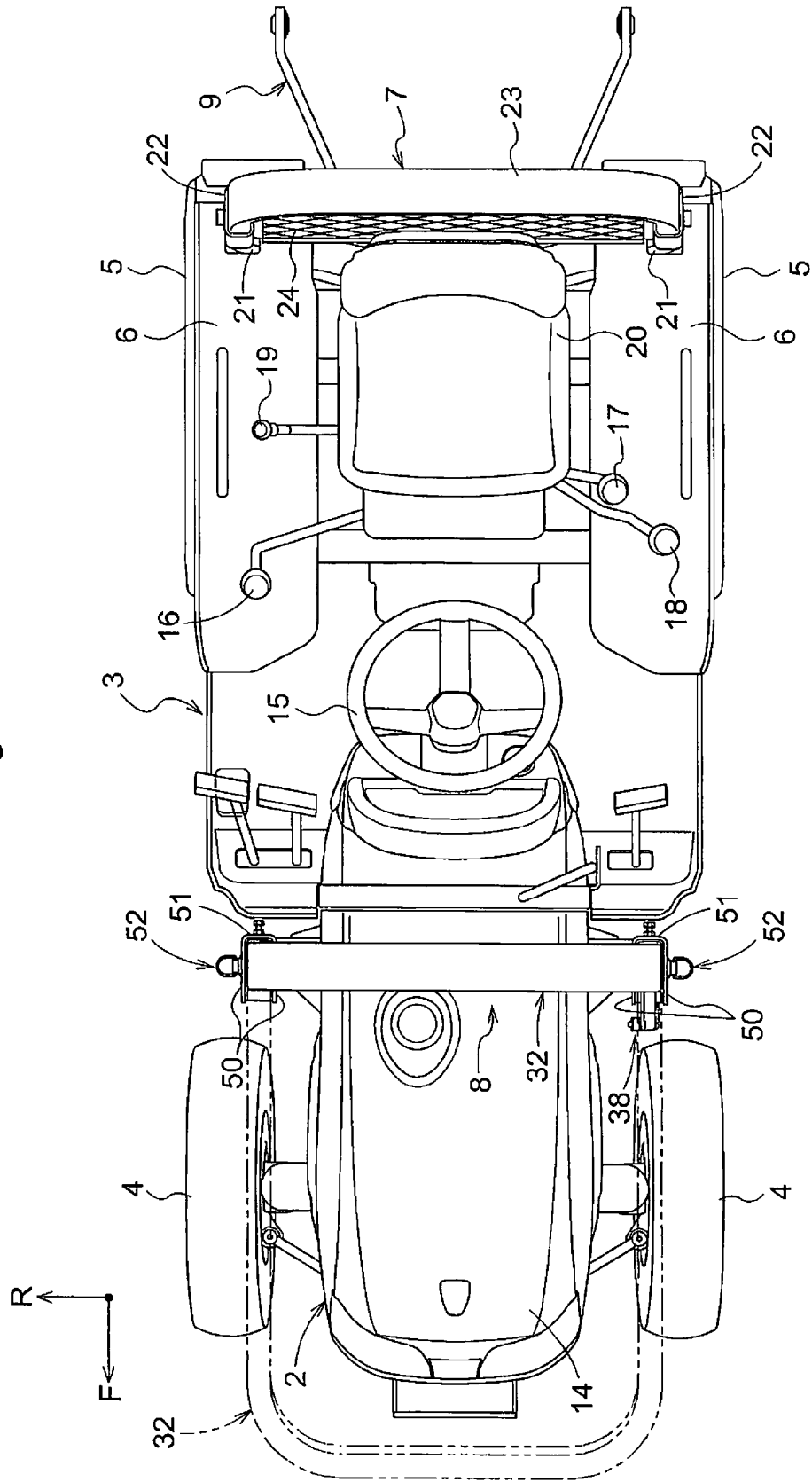


Fig.3

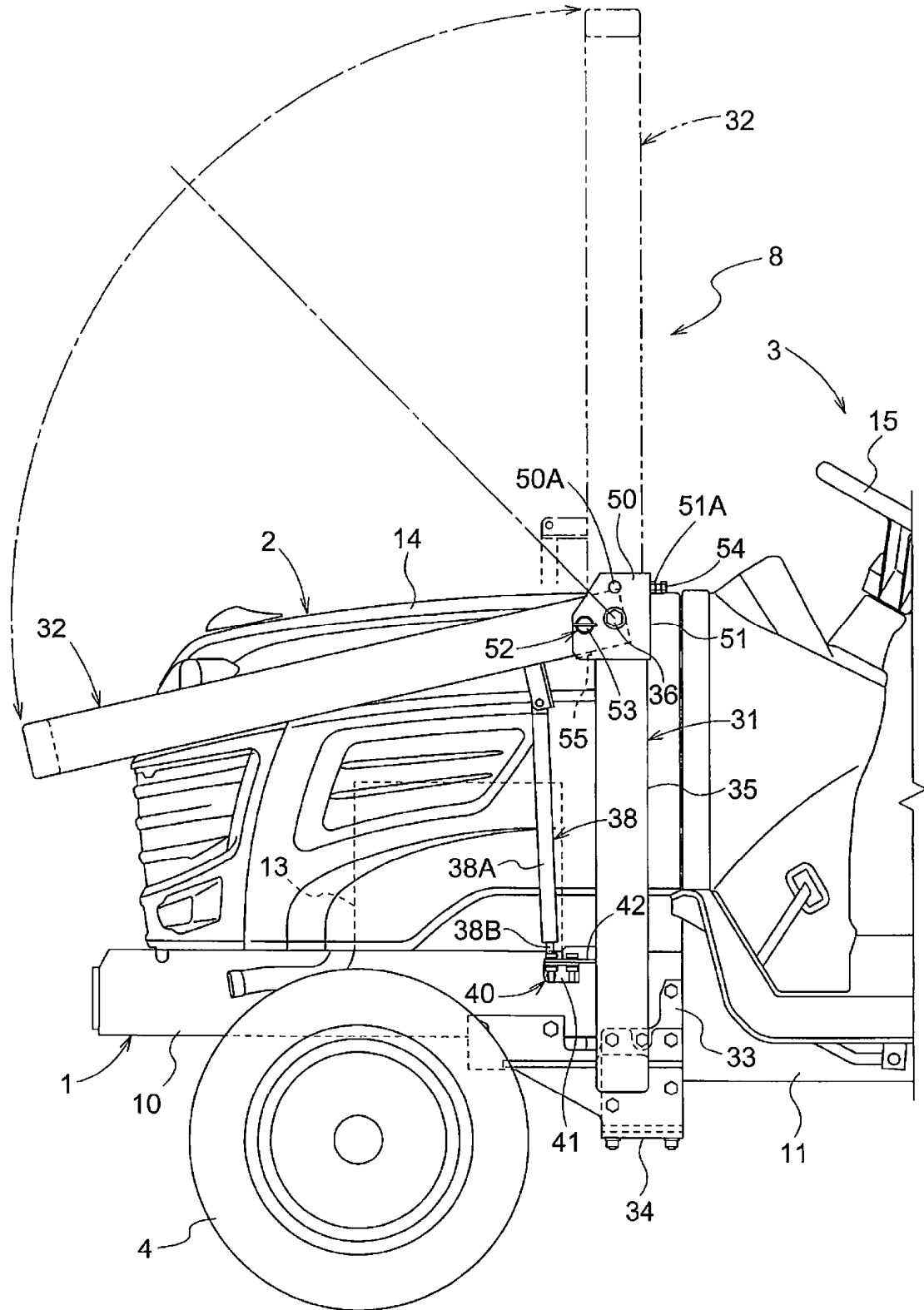


Fig.4

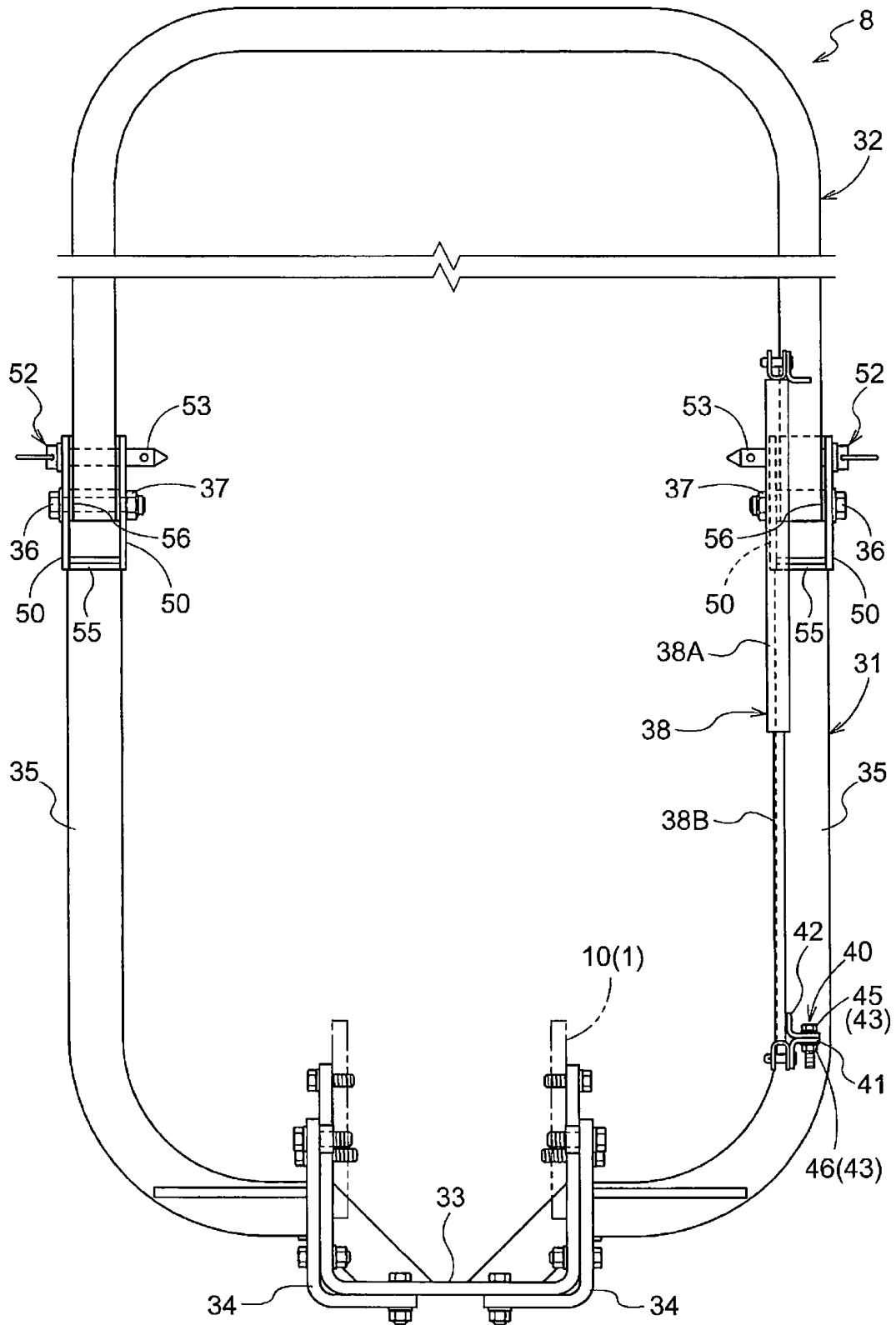


Fig.5

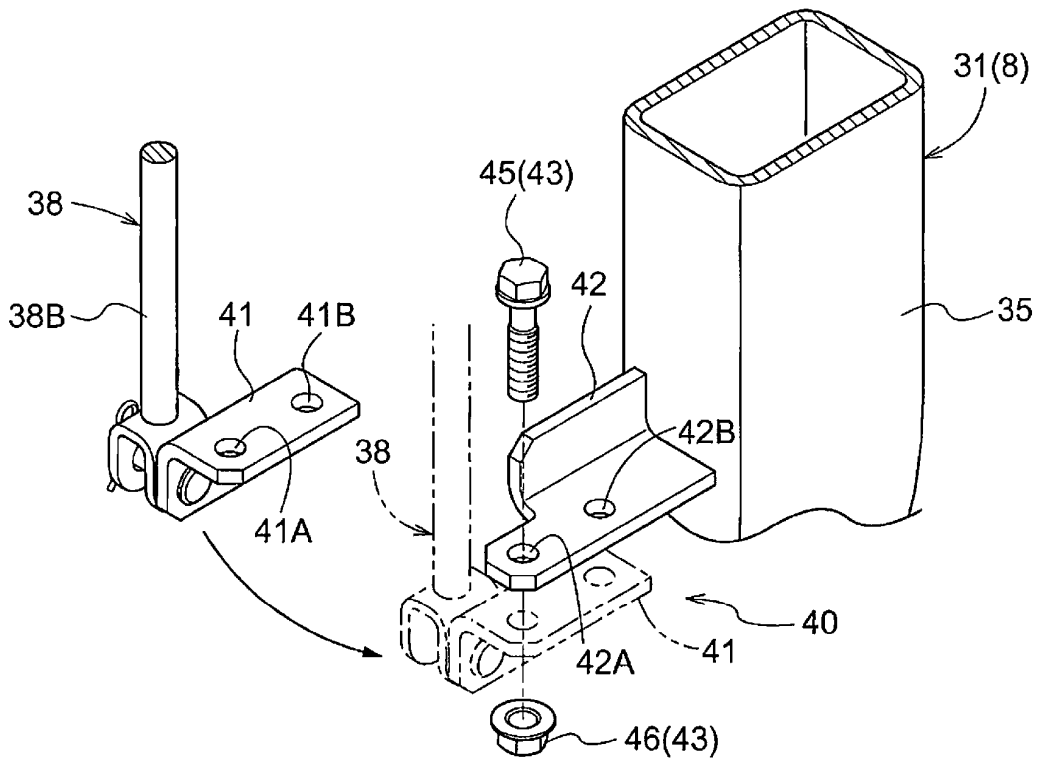


Fig.6

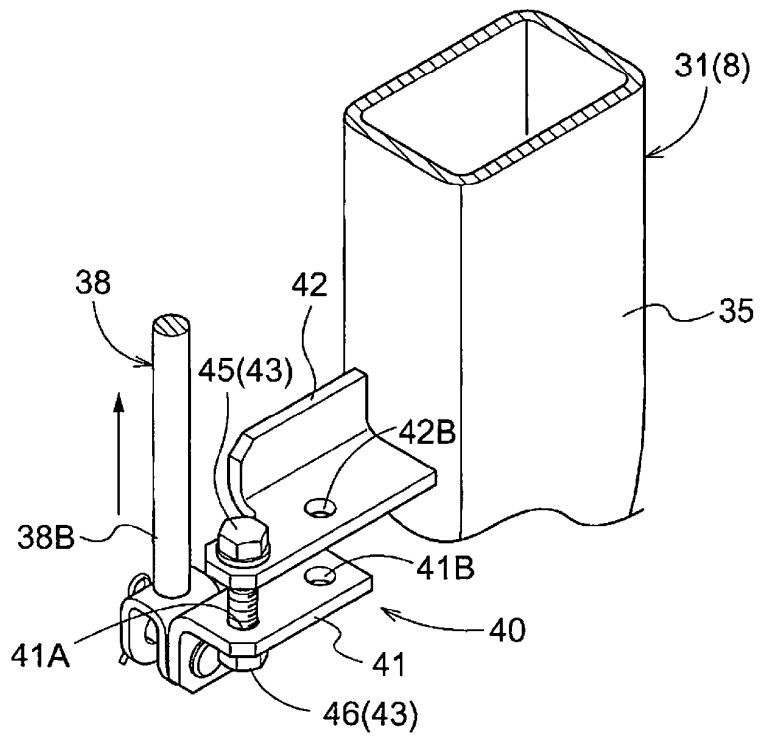


Fig.7

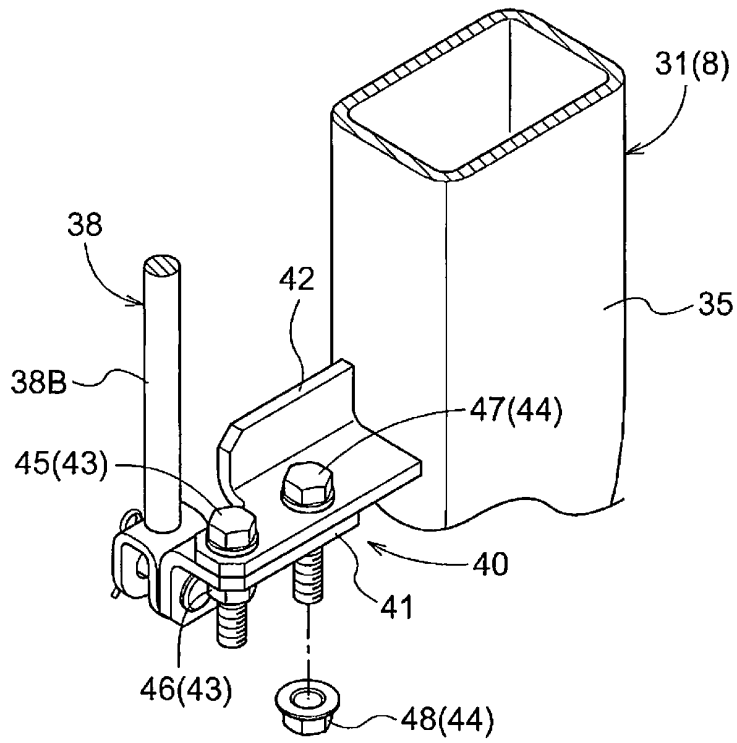


Fig.8

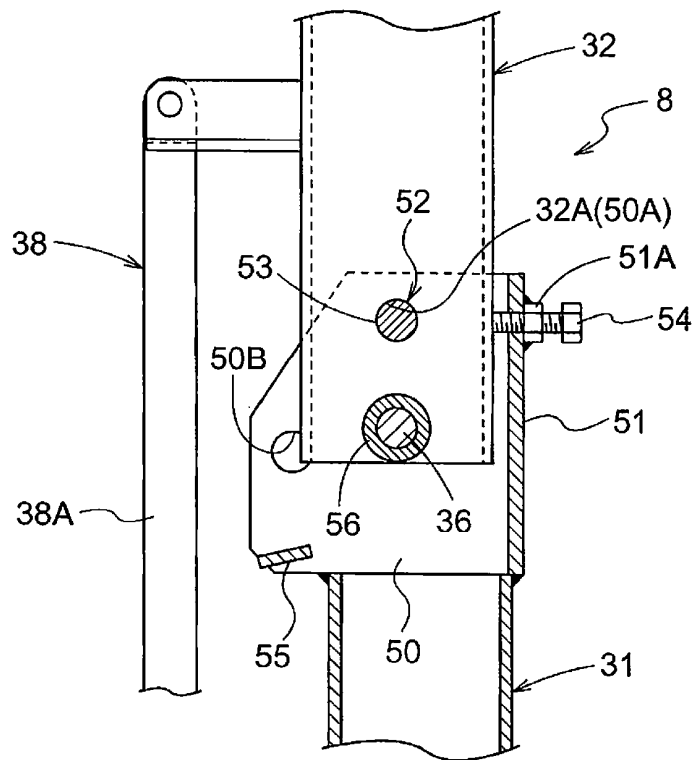


Fig.9

