



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 326 323**

51 Int. Cl.:  
**B62D 33/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05105148 .0**

96 Fecha de presentación : **13.06.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1607313**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.12.2005**

54 Título: **Kit de construcción para tractor y procedimiento para el montaje del mismo.**

30 Prioridad: **15.06.2004 DE 10 2004 028 932**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**07.10.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**07.10.2009**

73 Titular/es: **MULAG FAHRZEUGWERK Heinz  
Wössner GmbH & Co. KG.  
Gewerbestrasse 8  
77728 Oppenau, DE**

72 Inventor/es: **Esser, Peter**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

**ES 2 326 323 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).

# ES 2 326 323 T3

## DESCRIPCIÓN

Kit de construcción para tractor y procedimiento para el montaje del mismo.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de montaje para tractores así como un respectivo kit de construcción de tractor.

Los tractores se fabrican para diversos objetivos para los cuales están especialmente conformados.

10 Uno de los objetos son tractores tal como se precisan para la tracción y la maniobra estrecha de vehículos sobre un terreno plano y firme, por ejemplo en las anteplazas de un aeropuerto o en sitios de carga de empresas de transporte o similares.

15 En estos casos, los tractores mismos deberían ser lo más pequeños y compactos posibles, pero con motores potentes y provistos de un elevado peso específico, para poder transmitir la potencia del motor al suelo con la tracción suficiente.

Debido a la existencia de un terreno plano y firme y la baja velocidad de marcha, son suficientes unos sistemas sencillos de suspensión y unas trayectorias reducidas de resortes así como cruces de eje.

20 A pesar del hecho que estos tractores son fabricados en serie, no se fabrican en elevados números de unidades, de manera que la fabricación altamente automatizada no sea rentable. Adicionalmente, para los tractores de esta índole, es el cliente quién determina los detalles esenciales del tractor, especialmente el modo de propulsión utilizado (por ejemplo motor de combustión interna o propulsión eléctrica) y también decide, para el modo de propulsión, el conjunto a ser utilizado concretamente, es decir, para los motores de combustión interna decide sobre el fabricante y el tipo de motor que debe instalarse, así como, parcialmente, otros detalles.

25 Debido al elevado peso específico de los tractores, que se precisa ya por sí, y también debido al número de las piezas, no se utilizan carrocerías autoportantes que consisten de piezas moldeadas, sino, por regla general, se utilizan construcciones soldadas a partir de placas de acero y perfiles de acero gruesos y pesados. Debido a las diferencias elevadas, causadas por las divergencias específicas de los clientes, entre los diversos vehículos a ser fabricados, hasta ahora se realizaban respectivamente fabricaciones por unidad en las cuales, a partir de los bajos de carrocería posicionados horizontalmente a la altura del pecho, todas las piezas se montaban por separado, una detrás de otra, en el orden precisado para el montaje, es decir, se atornillaban o soldaban en los bajos los travesaños longitudinales separados para la recepción del eje delantero y del eje posterior, en los mismos se sujetaban los resortes, en la mayoría de los casos resortes de lámina, y en éstos se sujetaban los ejes, mientras que, desde arriba, el motor, configurado particularmente como unidad del mecanismo y del motor, se introducía y se atornillaba en el compartimiento de motor.

30 En estos casos, los travesaños longitudinales separados estaban montados en lugares específicos de los bajos, con dependencia del motor a ser utilizado, y también presentaban una forma específica, según la posición de los puntos de fijación en la unidad del mecanismo y del motor.

35 De esta manera hacía falta preparar o incluso fabricar individualmente una pluralidad de piezas separadas (travesaños longitudinales, frenos, cabinas de pasajero) con diversas configuraciones y los mismos efectos, y en lo que se refiere al curso del montaje, de modo correspondiente a las posibilidades de combinación de estas diversas piezas, resultaba una pluralidad casi incalculable de cursos, de manera que se precisaba un personal de montaje altamente especializada, y a pesar de ello tanto el tiempo de montaje como las posibilidades de error eran relativamente altos.

40 Estos problemas aún se potenciaban si se debían ofrecer unas formas de vehículo básicamente diferentes para un tractor, como por ejemplo vehículos con dirección delantera con unidad de propulsión en la parte posterior y el eje posterior accionado, pero no dirigible, así como vehículos con el capó delantero que comprenden un motor delantero y un eje delantero dirigible así como un eje posterior no dirigible.

45 La patente US-A-3 732 942 revela un procedimiento de montaje para un tractor en el cual, por un lado, se elabora un subchasis de motor que consiste en un bastidor auxiliar, una unidad de propulsión y un eje, y por otro lado se elaboran unos bajos de carrocería con estabilidad propia, comprendiendo un eje delantero y unas ruedas que se encuentran en el mismo, estando montados en el lado superior de los bajos una cabina de pasajero y en el lado inferior de los mismos una suspensión. Finalmente, el subchasis de motor se fija en el lado inferior de los bajos así como en la suspensión. Para poder montar el subchasis de motor desde abajo en el lado inferior de los bajos, la unidad completa que consiste en los bajos, los muelles y la cabina de pasajero, se levanta alrededor del eje delantero como eje basculante.

50 La patente US 4 585 088 A revela un montaje de camión, que comprende unos bajos con estabilidad propia, con eje delantero con resorte de lámina y una cabina de pasajero montada encima de ello, así como un sistema de construcción parcial que consiste en un bastidor auxiliar, una suspensión, una unidad de propulsión y unas ruedas, montado en el lado inferior de los bajos estables.

65 La patente US 3 062 309 A revela un procedimiento de montaje para un vehículo de transporte, en el cual, por un lado, en un primer momento se elabora un subchasis de motor con un bastidor auxiliar, muelles, un eje y una unidad de propulsión, y por otro lado unos bajos con estabilidad propia, con eje delantero, ruedas y una cabina de pasajero

## ES 2 326 323 T3

y de transporte que se encuentra encima de los mismos. Finalmente, el subchasis de motor es montado desde el lado inferior en los bajos, en cuyo caso previamente la unidad completa que consiste en los bajos y la cabina de pasajero y transporte se debe girar hacia arriba o levantar alrededor del eje posterior como eje basculante.

5 La patente US 5 156 230 A revela un procedimiento de montaje para una máquina de tracción y transporte en el cual, en un primer momento, los ejes delantero y posterior se montan con las ruedas en unos bajos de carrocería con estabilidad propia, y a continuación una unidad de propulsión es montada en el lado superior de los bajos, y después una cabina de pasajeros es montada desde arriba en los bajos.

10 El objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento de montaje así como un respectivo kit de construcción, en el cual las configuraciones diversas de tractores pueden ser realizadas de una manera sencilla y eficaz, con reducción del tiempo de montaje y reducción del riesgo de errores de montaje.

15 Este objeto se resuelve mediante las características de las reivindicaciones 1 y 8. Unas formas ventajosas de realización resultan de las reivindicaciones dependientes.

20 Mediante la fabricación de los bajos muy estables y pesados como pieza soldada, especialmente a partir de placas sólidas de acero con placas laterales verticales y placas transversales de conexión, se tiene en cuenta de manera óptima el uso como tractor así como la fabricación en series en pequeña escala. Mediante el montaje previo del subchasis de motor y su fijación en los bajos, este paso de montaje final es realizado de manera relativamente sencilla, como igualmente la aplicación del segundo eje con sus muelles en los bajos y el montaje de la cabina de pasajero.

25 Mediante la aplicación del subchasis de motor completado en los bajos, se fija el mismo desde su lado inferior en los bajos, de manera que sea posible realizar, con la excepción del montaje de la cabina de pasajero, la parte preponderante de los trabajos de montaje desde el lado inferior, y por lo tanto en una posición de los bajos óptima para el montaje desde el lado inferior, a saber, volcados hacia su lado o puestos cara hacia arriba, en un ángulo de 180°.

30 Todas las medidas adicionales necesarias para completar, a saber, la instalación del alumbrado, el montaje de los conductores de combustible, las tuberías de freno, mazos de cable, la aplicación de material amortiguador etc., pueden también realizarse en esta posición de montaje, elegida de manera óptima para el montador, mientras que la introducción de la cabina de pasajero se efectúa solamente después de que el tractor haya recuperado su posición normal.

35 Mientras que el subchasis de motor es montado como unidad premontada con su bastidor auxiliar en los bajos de carrocería, en lo que se refiere al otro eje a montar esto depende en primera línea del hecho de si allí se encuentra o se necesita un bastidor auxiliar que tenga al menos una forma de U y sea estable en sí mismo, o solamente dos travesaños longitudinales paralelos, en los cuales se fijan los muelles, en la mayoría de los casos muelles de lámina, y el eje en los mismos.

40 En el caso últimamente citado, estos travesaños longitudinales se fijan de manera preferente en un primer momento solos por debajo de los bajos, en la mayoría de los casos por soldadura, y a continuación se fijan de manera separada primero los muelles y por debajo de los muelles los cuerpos de eje.

45 En caso de que se deba trabajar, también en este lugar, con un subchasis de motor premontado, con anterioridad se deben fijar los travesaños longitudinales previamente uno contra otro, mediante al menos un travesaño transversal, para facilitar la manipulación de las unidades durante el montaje de los demás componentes.

50 El subchasis de motor se monta previamente, eligiendo en un primer momento los travesaños longitudinales en dependencia del grupo propulsor previsto. A este efecto, de manera preferente, no están provistos unos travesaños longitudinales diferentes del bastidor auxiliar para cada uno de los grupos propulsores, sin embargo están provistos varios travesaños longitudinales diferentes que son apropiados respectivamente para la recepción de varios diferentes grupos propulsores.

55 Observados en la vista lateral del vehículo, los travesaños longitudinales son horizontales en la mayoría de los casos y son travesaños que transcurren de manera plana y sin mesetas, pero observados en su vista en planta se presentan acodados una o varias veces, de modo correspondiente a la anchura cambiante del grupo propulsor, por ejemplo de una unidad de mecanismo y de motor. Los travesaños longitudinales consisten en piezas soldadas de perfiles de acero, particularmente de perfiles tubulares cerrados, o de piezas sólidas de acero.

60 Los travesaños longitudinales, dispuestos en paralelos y de manera simétrica uno con respecto a otro son conectados, especialmente soldados, en una de sus extremidades libres a través de un travesaño que transcurre transversalmente y que, por su parte, consiste en un travesaño principal y unas placas finales, estando soldadas las placas finales con el travesaño principal por un lado y con las extremidades libres de los travesaños longitudinales por otro lado, y presentando taladros para el atornillado con la placa frontal o posterior, dispuesta verticalmente, de los bajos.

65 En las extremidades opuestas los travesaños longitudinales rematan libremente y presentan unos taladros de paso para su atornillado por debajo del lado superior de los bajos, en la zona central de los mismos, preferentemente por debajo de las bandejas de los bajos previstas para el alojamiento de los asientos para el conductor y el acompañante.

## ES 2 326 323 T3

En el espacio libre en forma de U del bastidor auxiliar, la unidad de mecanismo y motor es introducida desde el lado superior del bastidor auxiliar y es atornillada en unos elementos de soporte que, eventualmente han sido fijados allí previamente, de modo específico para esta unidad de propulsión, es decir, en unas tiras portadores o similares, interponiendo, por regla general, unos elementos de amortiguación.

5 La unidad de propulsión, que en un motor de combustión en la mayoría de los casos es una unidad de motor y mecanismo o de motor y de transformador del par, observada en la vista en planta se encuentra entre los travesaños longitudinales, y en la vista lateral se extiende tanto por encima como por debajo de los travesaños longitudinales.

10 Con anterioridad o posteriormente, pero de modo preferente posteriormente, en el bastidor auxiliar se fija un grupo adicional de premontaje que consiste en los resortes, particularmente resortes de lámina, y unos cuerpos de eje premontados transversalmente sobre ambos resortes de lámina, con inclusión de los cubos de las ruedas, y desde el lado inferior, en los travesaños longitudinales, encontrándose siempre un resorte de lámina por debajo de uno de los travesaños longitudinales.

15 En la unidad de motor y mecanismo se encuentran, ya antes de su introducción en el bastidor auxiliar del subchasis de motor, todos los conjuntos secundarios, tal como el arrancador y el generador eléctrico, pero preferentemente con la excepción del radiador que, por motivos de su posible deterioro, se introduce en el bastidor auxiliar, fijado y conectado con la unidad de motor y mecanismo con posterioridad.

20 Gracias a esta manera de proceder se reducen sobre todo las posibilidades de errores en el montaje final:

Por ejemplo, en los bajos de carrocería preferentemente sólo está prevista una única posición de fijación para el subchasis de motor.

25 Debido a ello, el montaje erróneo no es posible.

La selección del otro eje y de los resortes correspondientes en el otro eje es relativamente sencilla y tiene un margen de error reducido.

30 Mediante el montaje previo de los varios componentes, sobre todo en el subchasis de motor, se economiza tiempo, porque el bastidor auxiliar, en un primer momento desnudo, puede elaborarse fácilmente debido a la buena accesibilidad, y porque la fijación de los componentes en el mismo también se realiza con mejor accesibilidad y por lo tanto con más rapidez que en el montaje directo en los bajos.

35 Particularmente, todas las piezas que, definidas por la selección del grupo propulsor, deben ser elegidas o modificadas, únicamente se utilizarán dentro de este subchasis de motor, de modo que los pasos ulteriores de montaje, a partir de la fijación del subchasis de motor en los bajos, durante el montaje ya no precisen reflexiones en lo que se refiere a la propulsión.

40 Debido a ello, la fabricación de tractores a partir de kits de construcción también es más fácil, porque en este procedimiento un número razonablemente bajo de componentes, gracias a sus posibilidades de combinación, ya da como resultado un alto número de soluciones finales diferentes:

45 En caso de que, mediante el kit de construcción, se debe fabricar solamente un único tipo de tractor, por ejemplo un tractor con capó frontal, las diferencias resultan únicamente por la selección de la unidad de propulsión a utilizar.

50 Un kit de construcción correspondiente comprende, por este motivo, por un lado esta pluralidad de unidades de propulsión elegibles, y por regla general, como consecuencia de ello, también varios travesaños longitudinales que están contorneados en dependencia de la conformación de las unidades de propulsión.

55 Habitualmente, en este caso será suficiente un único travesaño transversal, pero si las diferencias entre las unidades de propulsión, en lo que se refiere a su forma y tamaño, son muy elevadas, eventualmente también se precisan unas formas diferentes de travesaños transversales para conectar los travesaños longitudinales con un bastidor auxiliar para el subchasis de motor.

60 Para todos los demás componentes, especialmente los bajos y la cabina de pasajero, una sola variante es suficiente. Sin embargo, si las unidades de propulsión presentan unos pesos muy diferentes, eventualmente serán necesarios unos resortes, particularmente resortes de lámina, con fuerzas diferentes, y por lo tanto con dimensiones diferentes. En lo que se refiere al eje propulsor y al eje pasivo, posiblemente se precisen unas unidades de propulsión diferentes, considerando que los árboles de impulsión utilizados o respectivamente el diferencial deben presentar dimensiones diferentes, según la potencia respectiva del motor.

65 Sin embargo, en caso de que el kit de construcción debe ser capaz de fabricar unos tractores fundamentalmente diferentes, como por ejemplo unos vehículos con capó frontal o vehículos de cabina avanzada, en los cuales particularmente el motor, de manera correspondiente, está alojado en lugares diferentes (por debajo del capó frontal o detrás de la cabina de pasajero), hace falta una mayor cantidad de piezas sueltas diferentes.

## ES 2 326 323 T3

Por un lado esto depende del eje -con relación al lugar de alojamiento del motor y con relación a la dirección de marcha- que debe ser propulsado: En un vehículo con capó frontal la unidad de propulsión se encuentra en la zona delantera del vehículo, pero abridada con el mecanismo en el lado posterior del motor y dirigida hacia atrás. Desde allí transcurre por regla general un eje Cardán hacia el eje posterior que, por regla general, es el único eje que es propulsado.

El eje por debajo del subchasis de motor, el eje delantero, es dirigible, pero por regla general no es propulsado y por lo tanto no está conectado funcionalmente con la unidad de motor y mecanismo.

Al contrario, cuando se fabrica un vehículo de cabina avanzada, a saber, cuya cabina de pasajero se encuentra inmediatamente en el lado frontal del vehículo, la unidad de motor y mecanismo está alojada en la parte posterior del tractor. Asimismo en este caso, de manera preferente, es propulsado el eje posterior no dirigible.

Por este motivo, en vez de la unidad del mecanismo de larga extensión, que conecta con el motor, se utiliza un convertidor del par de más corta extensión, cuya conexión con el eje posterior, posicionado casi por debajo del mismo, se presenta más fácil.

Evidentemente, incluso en este caso es posible utilizar un mecanismo habitual y la transmisión mediante un eje Cardán hacia el otro eje, en el caso presente el eje delantero, a efectos de su propulsión (principio llamado "Transaxle"), pero entonces surge allí el problema de la combinación de la dirección y la propulsión en un solo eje.

Ello puede evitarse eventualmente configurando el eje posterior con dirigibilidad, en vez del eje delantero, pero ello no siempre es la solución deseada.

De manera correspondiente, el kit de construcción comprende varios bajos, un eje dirigible y un eje no dirigible, así como un eje de propulsión y un eje pasivo. Según las posibilidades de combinación deseadas, en este caso siempre el eje no dirigido puede ser el eje propulsor, mientras que el eje dirigible es el eje pasivo. Si todas las posibilidades de combinación deben agotarse, esta limitación no es posible, de modo que se necesitarían por lo menos cuatro ejes diferentes en total.

En lo que se refiere a la cabina del pasajero, se presta atención al hecho que, tanto en los vehículos de cabina avanzada como en los vehículos con capó frontal, si posible, se pueda utilizar la misma cabina de pasajero, o por lo menos dos cabinas de pasajero que coinciden en el mayor número de detalles posible, precisados para la fabricación de la cabina de pasajero como grupo constructivo prefabricado.

Puede tratarse de las columnas separadas A y B o, utilizados en vez de ellas, unos bastidores laterales circulatorios de la cabina del conductor, o las puertas laterales que deben insertarse en la cabina, el cristal delantero, el cristal posterior y/o el elemento de techo.

Mediante un kit de construcción de esta índole es posible, por lo tanto, fabricar una gran cantidad de diferentes variantes de vehículos mediante un número relativamente reducido de diferentes piezas sueltas a ser preparadas.

A continuación, la invención se describe mediante varios ejemplos de realización con referencia a las figuras.

La figura 1 muestra los bajos de carrocería,

La figura 2 muestra la fabricación del subchasis de motor,

La figura 3 muestra el principio del montaje final, solamente en su vista lateral,

La figura 4 muestra el fin del montaje final, solamente en su vista lateral, y

La figura 5 muestra los vehículos terminados en la misma vista.

Las figuras 1, 2 y 3a muestran la construcción de un tractor con capó frontal que comprende un motor delantero y una propulsión posterior.

La figura 1a muestra los bajos 1 en una vista oblicua desde abajo, mientras que, en la figura 1b, en los bajos ya está representado el bastidor auxiliar 3 que soporta la unidad de propulsión 6, montado en los bajos 1, lo que sirve solamente para poder representar mejor la posición del bastidor auxiliar 3 en los bajos 1, ya que, por debajo de los bajos 1, no se monta sólo el bastidor auxiliar 3, sino el subchasis de motor completo 2, tal como se representa en las figuras 2a a 2c.

En la figura 1 se puede observar que los bajos 1 están fabricados a partir de placas de acero esencialmente planas, soldadas entre ellas, especialmente a partir de las placas laterales 1a, que son verticales en el vehículo acabado y transcurren en dirección longitudinal esencialmente desde la extremidad delantera hasta la extremidad posterior, y que son distanciadas mediante unas placas transversales 1b, soldadas en el espacio intermedio.

## ES 2 326 323 T3

Mientras que, en este caso, permanece un espacio libre previsto para la unidad de propulsión 6 en la zona delantera entre las placas laterales 1a, la zona posterior, es decir, a partir de la posición de la cabina de pasajero, está conectada también a través de placas transversales horizontales, por ejemplo 1b1, mediante lo cual, en la zona posterior, se forma un fondo de vehículo 1b1 continuo y cerrado, que presenta, especialmente en la zona de la cabina de pasajero 8, a la izquierda y a la derecha unas zonas ahondadas (bandejas 17) para el conductor y el acompañante, mientras que el fondo de vehículo permanece elevado en su centro, sobre todo para crear espacio para el mecanismo 6b de la unidad de propulsión 6 y el eje Cardán.

En este caso, las placas laterales 1a llevan una distancia tan elevada una con respecto a otra que formen las superficies exteriores del tractor y que los bajos sirvan al mismo tiempo como guardabarros en el cual, con el vehículo terminado, las ruedas 14 aún se encuentran dentro de las placas laterales 1a, motivo por el cual en las placas laterales 1a se deben encontrar las escotaduras correspondientes para las ruedas.

Adicionalmente, en la figura 1a, en la zona posterior se pueden observar unos travesaños longitudinales análogos 19, distanciados uno con respecto a otro, pero desplazados hacia el interior desde el borde exterior de los bajos 1a. Estos travesaños consisten de perfiles de acero y están fijados, particularmente soldados, transcurriendo en dirección longitudinal en el lado inferior de los bajos.

Estos travesaños se extienden desde el lado inferior de las bandejas ahondadas 17a,b en los bajos destinadas para el asiento del conductor y el asiento del acompañante, subiendo a lo largo del lado inferior de los bajos, por debajo de la zona posterior elevada, y eventualmente volviendo a bajar a lo largo de la placa transversal posterior, y sirven para el atornillado posterior del eje posterior.

Las figuras 2 muestran la construcción del subchasis de motor 2:

En un primer momento, de acuerdo con la figura 2a, se prepara el bastidor auxiliar 3. Este consiste en dos travesaños longitudinales 9a,b que, por su parte, están fabricados de perfiles de acero y, observados en su vista en planta, presentan una conformación gruesa adaptada, por lo menos parcialmente, a la forma de la unidad de propulsión 6 a ser recibida, pero que, observados en su vista lateral, preferentemente transcurren de manera horizontalmente plana.

Los dos travesaños longitudinales 9a,b están dispuestos de manera simétrica uno con respecto a otro, a una distancia que es menor que la distancia transversal de las placas laterales 1a de los bajos 1, y están conectados, a saber soldados o atornillados, en una extremidad mediante un travesaño transversal 12. El propio travesaño transversal 12, por su parte, es una pieza soldada fabricada a partir de varias piezas sueltas, particularmente placas de acero y perfiles de acero, que consiste especialmente en un travesaño principal 12.1, desplazado hacia atrás con respecto a las extremidades libres de los travesaños longitudinales 9, así como unas placas finales 12.2 distanciadas del mismo que se alzan verticalmente y están conectadas con el travesaño principal 12.1 mediante unos distanciadores 12.3. Las placas finales 12.2 de las cuales solamente una está representada, se extienden, delante de las extremidades frontales de los travesaños longitudinales 9, con los cuales se conectan fijamente, particularmente se soldan, hacia arriba y más allá de los distanciadores 12.3 hacia abajo, presentando sobre todo en esta zona unos taladros de fijación 16' para su atornillado contra el lado interior de la placa transversal delantera vertical 1b de los bajos 1.

Las extremidades posteriores libres de los travesaños longitudinales 9a,b no están conectadas entre ellas mediante un travesaño transversal, sino se atornillan directamente, a través de taladros de fijación 16' en el lado inferior de respectivamente una de las bandejas 17a,b de los bajos 1a, durante el montaje del subchasis de motor 2 terminado.

Durante el montaje previo del subchasis de motor 2, estas extremidades se mantienen en posición paralela una con respecto a otra, por un lado mediante la sujeción fija con el travesaño transversal 12, no solamente en su extremidad absoluta, sino también, desplazadas hacia atrás, con su travesaño principal 12.1. Puesto que los travesaños transversales 12.1, observados en su vista en planta, están acodados hacia fuera y en su extremidad libre presentan una mayor distancia uno con respecto a otro, en esta zona final se crea una mayor distancia para la introducción del radiador 6c muy ancho y en posición vertical.

Tal como se puede observar en la figura 2b, transversalmente debajo del bastidor auxiliar 3, o más exactamente debajo de los travesaños longitudinales 9a,b del mismo, se atornilla el eje, en el caso presente un eje pasivo 7 dirigible, pero no propulsado, con un cuerpo del eje 7a rígido, incluyendo su suspensión que consiste en resortes de lámina 4 dispuestos en dirección longitudinal.

A este efecto, formando un conjunto de montaje previo, en un primer momento se atornillan los resortes de lámina 4 por encima del eje pasivo 7, que, adicionalmente al cuerpo del eje, ya presenta las manguetas 4b y los cubos de las ruedas 4c. El conjunto de montaje previo así formado se atornilla con el bastidor auxiliar 3, fijando las extremidades de los resortes de lámina 4a,b por debajo de los travesaños longitudinales 9a,b. Contrariamente a ello, la unidad de propulsión 6 que consiste en el motor abridado 6a, el mecanismo 6b así como, si posible, todos los conjuntos secundarios como el arrancador, el generador eléctrico etc., es introducida desde arriba en el bastidor auxiliar 3, después de que se hayan fijado en los travesaños longitudinales 9a,b eventualmente unos elementos de soporte adicionales 15a,b, adaptados a la unidad de propulsión 6, tal como tiras portadores, distanciadores etc.

## ES 2 326 323 T3

La unidad de propulsión 6 se encuentra en su estado montado en dirección longitudinal, observada en su vista en planta entre los travesaños longitudinales 9, y observada en su vista lateral a la altura de los travesaños longitudinales 9, a saber, extendiéndose tanto por encima como por debajo de los travesaños longitudinales 9, y transcurriendo en la mayoría de las veces ligeramente angulada, diagonalmente con respecto a la línea horizontal, es decir, en la dirección de los travesaños longitudinales 9.

A pesar del orden de sucesión indicado en las figuras 2a y 2b, la unidad de propulsión 6 también puede ser insertada en el bastidor auxiliar 3 antes de aplicarse el eje 7 y los resortes 4.

Por regla general, el radiador 6c no forma parte de la unidad de propulsión 6 durante su inserción en el bastidor auxiliar 3, sino se monta posteriormente, por separado, en el bastidor auxiliar 3, y se conecta con el resto de la unidad de propulsión 6.

A continuación se puede proceder al montaje final, tal como se representa en la figura 3a.

A este efecto, el subchasis de motor 2 completamente premontado es introducido en los bajos 1 desde el lado inferior de los mismos, y el bastidor auxiliar 3 es atornillado en los bajos 1, tal como se representa en la figura 1b de modo separado para el bastidor auxiliar 3, por motivos de transparencia. Asimismo, y por regla general a continuación, el eje posterior, en el caso presente un eje propulsor no dirigible 5, es atornillado en los bajos 1 desde el lado inferior de los mismos, incluyendo el mecanismo en los travesaños longitudinales posteriores 19, y al mismo tiempo el eje Cardán es montado entre el mecanismo 6b de la unidad de propulsión 6 y el diferencial.

En este caso, los bajos de carrocería 1 están alojados en un dispositivo giratorio que permite volcar los bajos 1 en su dirección longitudinal 10 en unos 90° hacia su lado, por motivos de una mejor accesibilidad, y mantenerlos allí, tal como se representa en las figuras 1a,b, para poder montar en esta posición más fácilmente el subchasis de motor 2 como eje delantero y el eje propulsor 5 como eje posterior, manteniendo los bajos 1 volcados hacia su lado aproximadamente a la altura de pecho del montador.

A este efecto, el dispositivo de montaje no representado por un lado es ajustable en su altura, y por otro lado también es desplazable en el suelo mediante unas ruedas, para poder avanzar la unidad completa también durante el montaje.

A continuación - por ejemplo después del montaje de unos componentes adicionales necesarios, que pueden insertarse y atornillarse tanto desde el lado superior como desde el lado inferior, como por ejemplo el volante y el depósito de combustible, el equipo eléctrico del vehículo, el alumbrado, los cables de combustible, las tuberías de freno, el mazo de cable, de modo que finalmente se complete el vehículo representado otra vez en la figura 5 en un dibujo de principio - mediante el dispositivo giratorio se bascula el vehículo parcialmente completado para que alcance su posición normal horizontal, y, de manera preferente, las ruedas 14 son fijadas en los ejes sólo en este momento.

Por último, tal como se representa por separado en la figura 2d, y preferentemente ya con el tablero de instrumentos premontado y todos los instrumentos incluidos, la cabina de pasajero 8 se pone encima de los bajos 1 y se monta, de manera preferente después de que el vehículo parcialmente montado se haya sacado del dispositivo de montaje y se haya puesto en el suelo con sus propias ruedas.

Las figuras 3b y 4b muestran, en un modo análogo de representación, el montaje final en un vehículo de cabina avanzada. En este caso, el subchasis de motor 2, observado en su vista en planta, se gira 180°, a saber, por ejemplo con el radiador orientado hacia atrás y el mecanismo orientado hacia delante, y montado en la parte posterior de los bajos 1' correspondientes, mientras que se monta un eje en la parte delantera, pero esta vez un eje dirigible 5'.

En este caso la intención es de utilizar la misma cabina de pasajero 8 como en el vehículo de capó frontal, y si, debido a la diferencia de las dimensiones, se precisa una cabina de pasajero diferente 8', poder utilizar en ambas cabinas 8, 8' el mayor número posible de piezas sueltas de manera común y, si es posible idéntica, por ejemplo la columna A, la columna B o un bastidor lateral que pasa de la columna A a la columna B, puertas, un cristal delantero, un techo, un cristal posterior, etc.

En vez de un capó 13 como en el caso del vehículo con capó frontal de la figura 3a, el compartimento del motor en la parte posterior se cubre por una superficie de carga 19 que también es separable y puede inclinarse hacia arriba para garantizar la accesibilidad a la unidad de propulsión.

La figura 5b muestra el estado acabado del vehículo de cabina avanzada.

### Lista de referencias

- 1           bajos  
1a          placa lateral

## ES 2 326 323 T3

	1b	placa transversal
	1b1	fondo de vehículo
5	2	subchasis de motor
	3	bastidor auxiliar
	4, 4'	resorte
10	4a,b	extremidad de resorte
	5	eje propulsor
15	6	unidad de propulsión
	6a	motor
	6b	mecanismo
20	6c	radiador
	7	eje pasivo
	7a	cuerpo del eje
25	7b	manguetas del eje
	7c	cubos de rueda
30	8, 8'	cabina de pasajero
	9	travesaño longitudinal
	10	dirección longitudinal
35	11	dirección transversal
	12	travesaño transversal
40	12.1	travesaño principal
	12.2	placa final
	12.3	distanciador
45	13	capó
	14	rueda
50	15	elemento de soporte
	16, 16'	taladros de fijación
	17a,b	bandeja
55	18	superficie de carga
	19	travesaño longitudinal
	20	depósito
60	21	volante
	22	trampilla
65	23	eje Cardán
	24	diferencial

# ES 2 326 323 T3

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de montaje para tractores, particularmente tractores con resortes de lámina, que comprende los  
5 pasos siguientes:

a) realización de un subchasis de motor (2) con un bastidor auxiliar (3), resortes (4), eje (5; 7) y una unidad de propulsión (6),

10 b) selección de unos bajos de carrocería particulares (1, 1') de una pluralidad que consiste en al menos dos bajos diferentes (1, 1'), cada uno de los bajos (1, 1') de la pluralidad de bajos (1, 1') proporcionando la estabilidad y el elevado peso propio del tractor y estando configurado como componente soldado para diversas formas de vehículo, sobre todo para vehículos con el capó frontal y vehículos de cabina avanzada, estando los bajos (1, 1') dimensionados de acuerdo con el subchasis de motor (2) de tal manera que el subchasis de motor (2) pueda utilizarse de modo  
15 alternativo en unos de los bajos (1) como subchasis de eje delantero, y en otros de los bajos (1') como subchasis de eje posterior.

c) introducción del subchasis de motor (2) desde el lado inferior en los bajos seleccionados (1, 1') y atornillado con los mismos,

20 d) introducción de otro eje (5; 7) con resortes (4') desde el lado inferior en la otra extremidad de los bajos (1, 1') y atornillado con los mismos, y

e) colocación de una cabina de pasajero (8) sobre el lado superior de los bajos seleccionados (1, 1') después de la realización de todos los trabajos de montaje en los bajos (1, 1') a ser efectuados desde el lado inferior y eventualmente el montaje de las ruedas (14).

2. Procedimiento de montaje de acuerdo con la reivindicación 1,

30 **caracterizado** porque

todos los montajes en los bajos (1) realizados desde el lado inferior se efectúan o con los bajos (1), mantenidos a la altura de pecho del montador, volcados hacia el lado, o con los bajos (1) colocados sobre el lado superior, formando un ángulo de 180° alrededor de la dirección longitudinal (10), y/o con los bajos (1, 1') puestos sobre el suelo para montar la cabina de pasajero.

35

3. Procedimiento de montaje de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,

**caracterizado** porque

40 - los bajos (1) se componen fundamentalmente de placas laterales sólidas (1a) sustancialmente verticales así como de placas transversales (1b) que unen las mismas, y que están provistas particularmente alejadas del compartimento del motor, dispuestas también como fondo de vehículo (1b1) continuo, y/o

45 - por debajo del fondo de vehículo (1b1) están soldados o atornillados unos travesaños longitudinales (19) para recibir el eje adicional (5; 7) y sus resortes (4'), particularmente decalados hacia el interior, desde el lateral.

4. Procedimiento de montaje de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,

**caracterizado** porque

50 - el subchasis de motor (2) se fabrica conectando, especialmente soldando, unos travesaños longitudinales (9a,b) seleccionados en función de la unidad de propulsión (6), con al menos un travesaño transversal (12), particularmente en la extremidad de los travesaños longitudinales (9a,b) y

55 - el atornillamiento de resortes (4a,b), un eje adicional (5; 7) y la unidad de propulsión (6) en el bastidor auxiliar (3).

5. Procedimiento de montaje de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,

60 **caracterizado** porque

- el eje (5; 7) se conecta en un primer momento con los resortes (4a,b) para formar un conjunto de montaje previo que, a continuación, es atornillado en el bastidor auxiliar (3), particularmente con anterioridad a la introducción de la unidad de propulsión (6) en el bastidor auxiliar (3), y/o particularmente

65 - anteriormente a la introducción de la unidad de propulsión (6) en el bastidor auxiliar (3), particularmente en los travesaños longitudinales (9a,b) en los cuales se atornillan unos elementos de soporte (15a,b) adaptados a la unidad de propulsión respectiva (6).

## ES 2 326 323 T3

6. Procedimiento de montaje de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,

**caracterizado** porque

- 5 - los travesaños longitudinales (9a,b y/o 19a,b) son fabricados a partir de perfiles, especialmente de perfiles tubulares cerrados, y/o particularmente
- los resortes (4a,b) son resortes de lámina que se extienden longitudinalmente y están dispuestos en el lado inferior de los travesaños longitudinales (9a,b).

10

7. Procedimiento de montaje de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,

**caracterizado** porque

- 15 - el eje (5; 7) es un eje rígido, particularmente con cubos de rueda (7c) dispuestos en las extremidades y particularmente dirigibles, y/o especialmente
- la unidad de propulsión (6), como unidad que consiste en el motor (6a), el mecanismo (6b) y particularmente unos conjuntos secundarios como el arrancador, el generador eléctrico, particularmente con la excepción del radiador, se introduce en el bastidor auxiliar (3) y se atornilla, y particularmente sólo a continuación de que el radiador (6c) se fija por separado en el bastidor auxiliar (3) y conectado con el resto de la unidad de propulsión (6).

20

8. Kit de construcción de tractor que comprende

- 25 - por lo menos dos componentes estables de los bajos de carrocería (1, 1') para formas diferentes de vehículo, en particular vehículos con capó frontal y vehículos de cabina avanzada,

30

- por lo menos una cabina de pasajero (8) que puede colocarse sobre el lado superior de los componentes de los bajos (1, 1'),

- por lo menos dos unidades de propulsión (6) que difieren entre sí en lo que se refiere al modo de propulsión, particularmente motor de combustión o propulsión eléctrica, y/o en lo que se refiere al fabricante y el tipo de motor,

35

- por lo menos dos pares de travesaños longitudinales (9) que están configurados en función de la forma diferente de las unidades de propulsión (6),

- por lo menos un travesaño transversal (12),

40

- por lo menos un eje propulsor (5), y

- por lo menos un eje pasivo (7), **caracterizado** porque

45

- respectivamente un travesaño transversal (12), respectivamente dos travesaños longitudinales (9), una unidad de propulsión (6) y opcionalmente un eje propulsor (5) o un eje pasivo (7) pueden conectarse entre sí para formar un subchasis de motor (2),

50

- el subchasis de motor (2) puede ser fijado como unidad de montaje previo en el lado inferior de los bajos (1, 1'), y

- los bajos (1, 1') están dimensionados de acuerdo con el subchasis de motor (2) de tal manera que el subchasis de motor (2) pueda utilizarse opcionalmente en unos de los bajos (1) como eje delantero y en los otros de los bajos (1') como subchasis de eje posterior.

9. Kit de construcción de tractor de acuerdo con la reivindicación 8,

55

**caracterizado** porque

- 60 - los bajos (1) comprenden varios puntos de fijación alternativos, particularmente taladros de fijación (16) para sujetar un subchasis de motor (2), que comprende unos travesaños longitudinales (9) así como al menos un travesaño transversal (12), y/o en particular

- el kit de construcción comprende varios travesaños transversales (12a,b), y/o en particular

65

- el kit de construcción comprende varios resortes (4, 4') que incluyen unos elementos de soporte adaptados (15) con respecto al bastidor auxiliar (3), y/o en particular

- el kit de construcción comprende varios ejes propulsores (5), particularmente un eje propulsor dirigible (5a) y un eje propulsor no dirigible (5b).

## ES 2 326 323 T3

10. Kit de construcción de tractor de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,

**caracterizado** porque

- 5 - el kit de construcción comprende una pluralidad de bajos (1, 1') para formas diferentes de vehículos, especialmente vehículos con capó frontal y vehículos de cabina avanzada, y/o en particular
- el kit de construcción comprende diversos ejes pasivos (7, 7'), especialmente como eje pasivo dirigitible o no dirigitible, y/o en particular
- 10 - el kit de construcción comprende solamente una cabina de pasajero (8) o varias cabinas de pasajero (8, 8') que coinciden en una serie de detalles, especialmente la columna A, la columna B respectivamente el bastidor lateral, las puertas, el cristal delantero, el techo.

15 11. Kit de construcción de tractor de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,

**caracterizado** porque

- 20 - los bajos (1, 1') están dimensionados en función del subchasis de motor (2) de tal manera, que el subchasis de motor (2) pueda ser utilizado opcionalmente en unos de los bajos (1) como subchasis de eje delantero y en los otros de los bajos (1') como subchasis de eje posterior, y/o en particular
- una de las cabinas de pasajero (8) respectivamente las diversas cabinas de pasajero (8, 8') están dimensionados en función de los bajos (1, 1') de tal manera que formen conjuntamente con unos de los bajos (1) un vehículo con capó frontal y conjuntamente con los otros de los bajos (1') un vehículo de cabina avanzada.

30

35

40

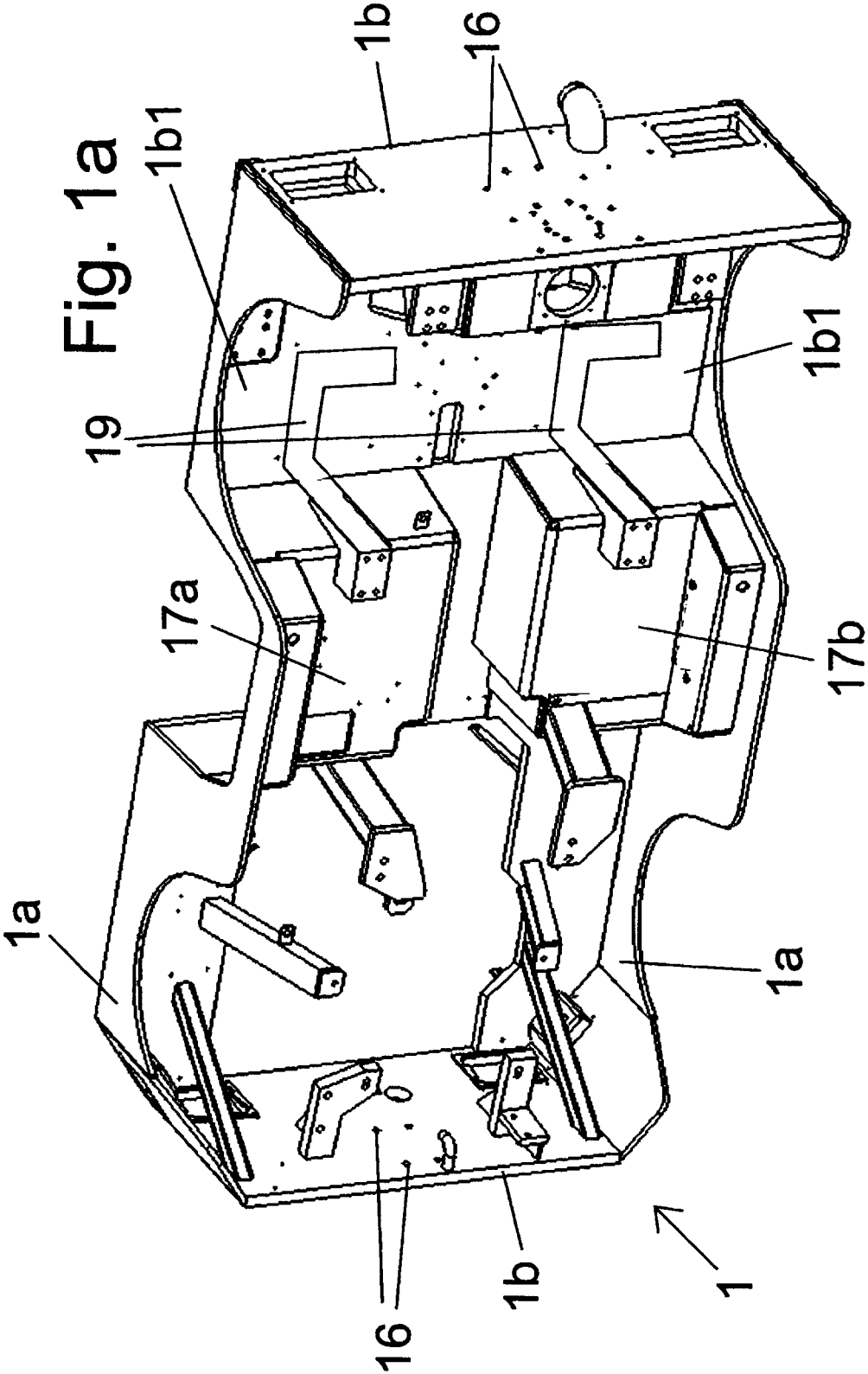
45

50

55

60

65



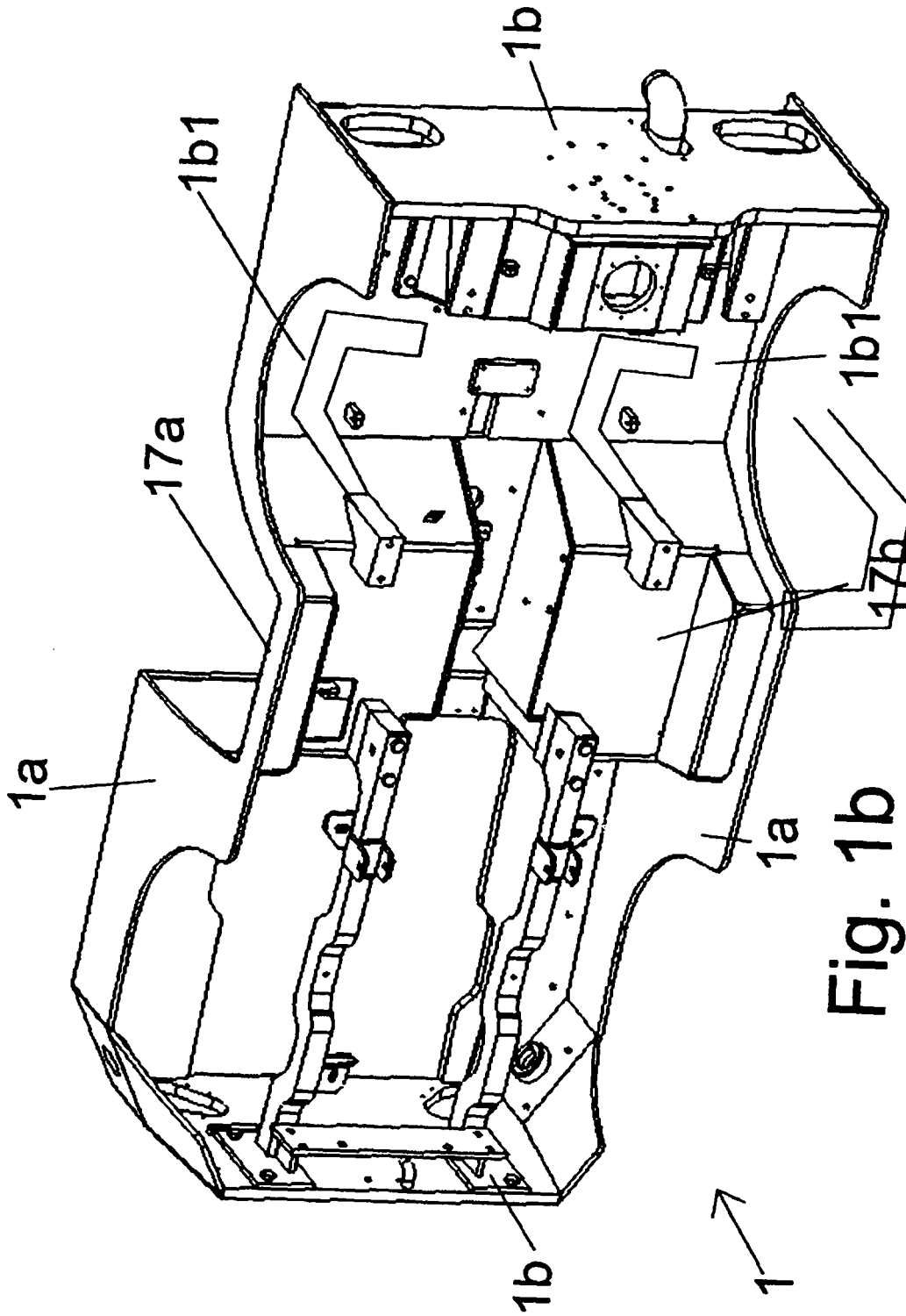


Fig. 1b

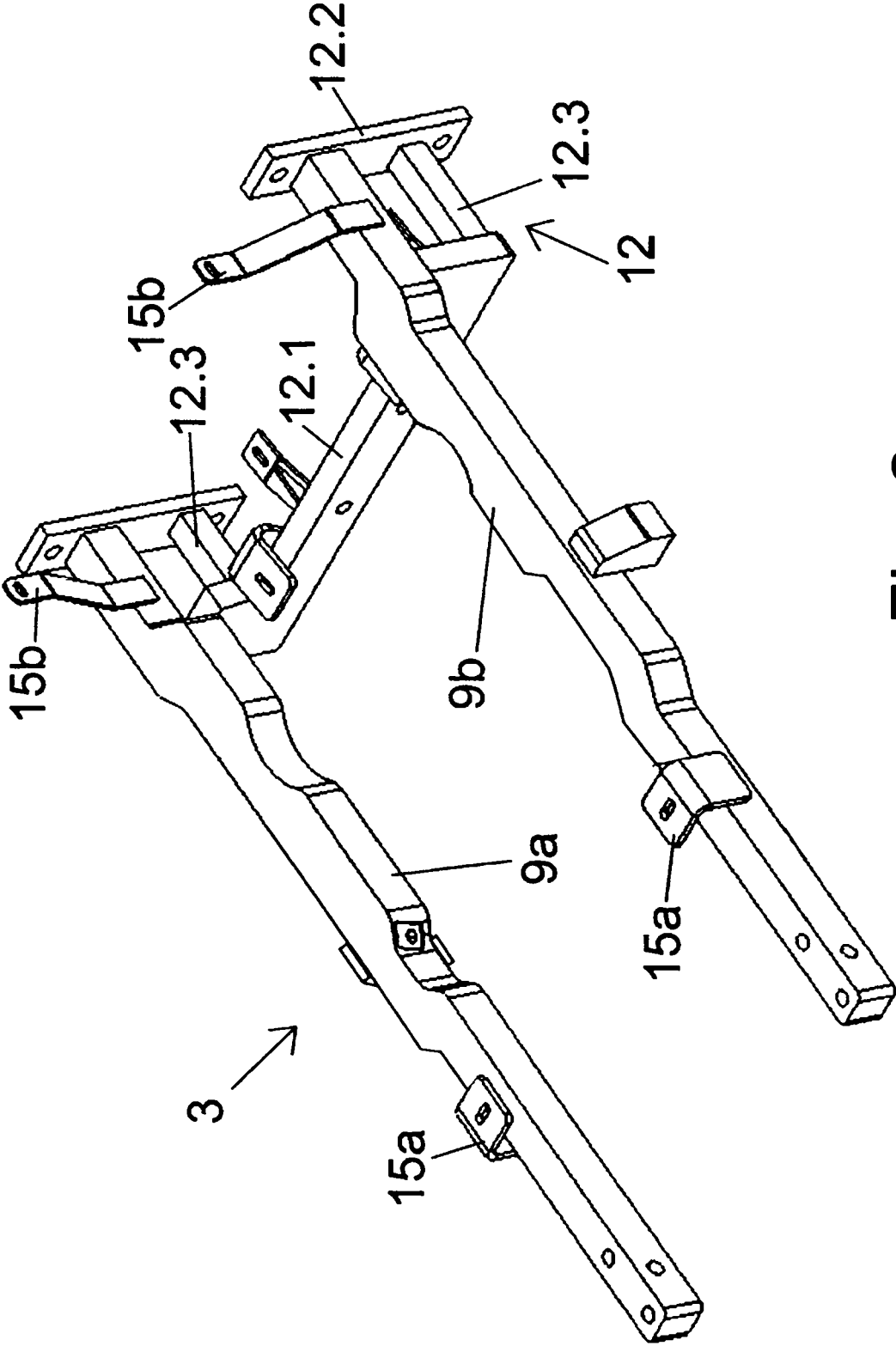


Fig. 2a

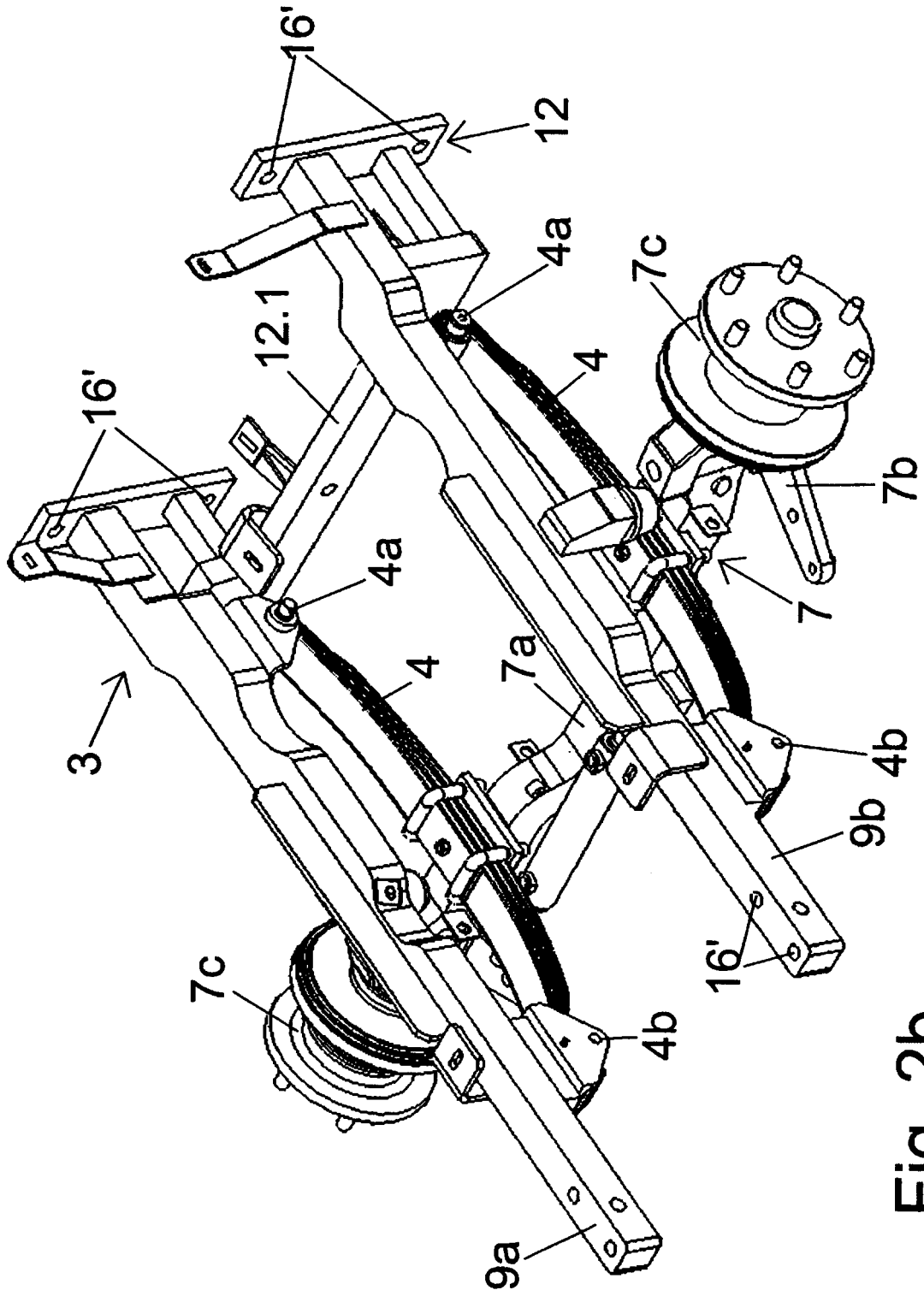


Fig. 2b

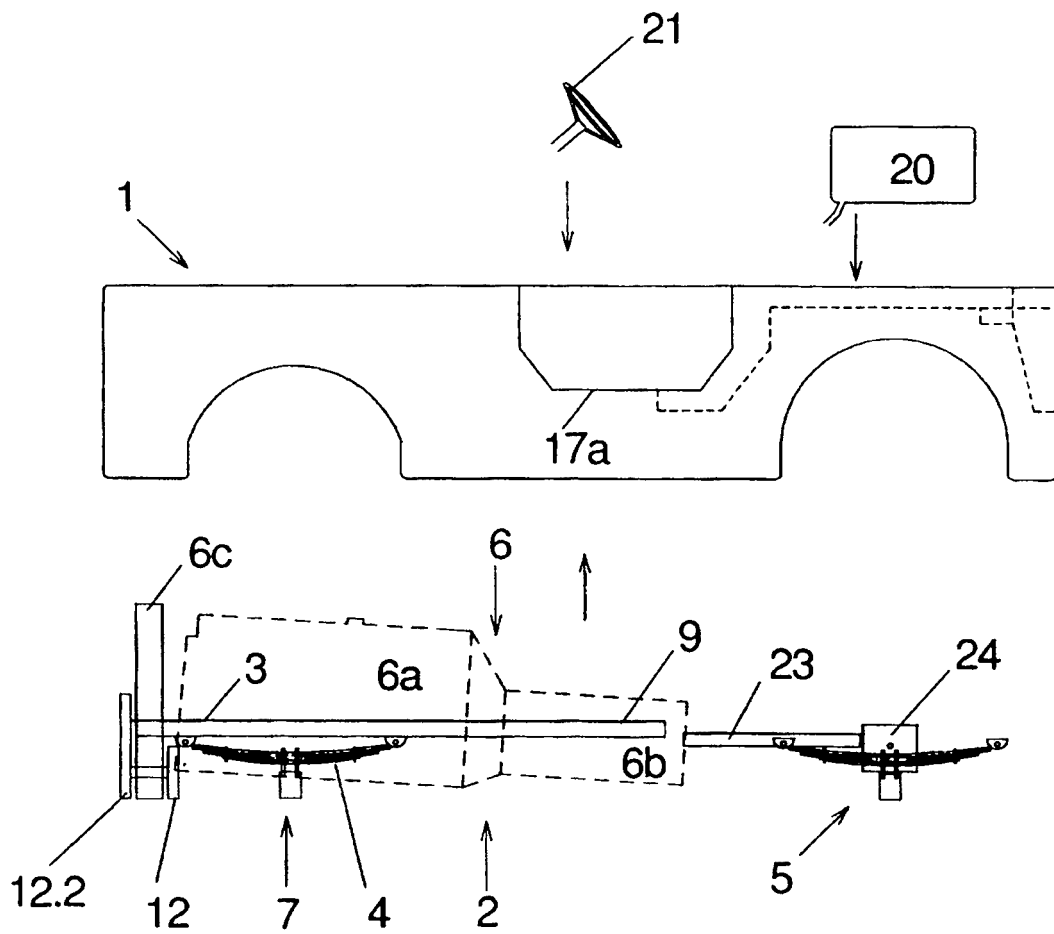


Fig. 3a

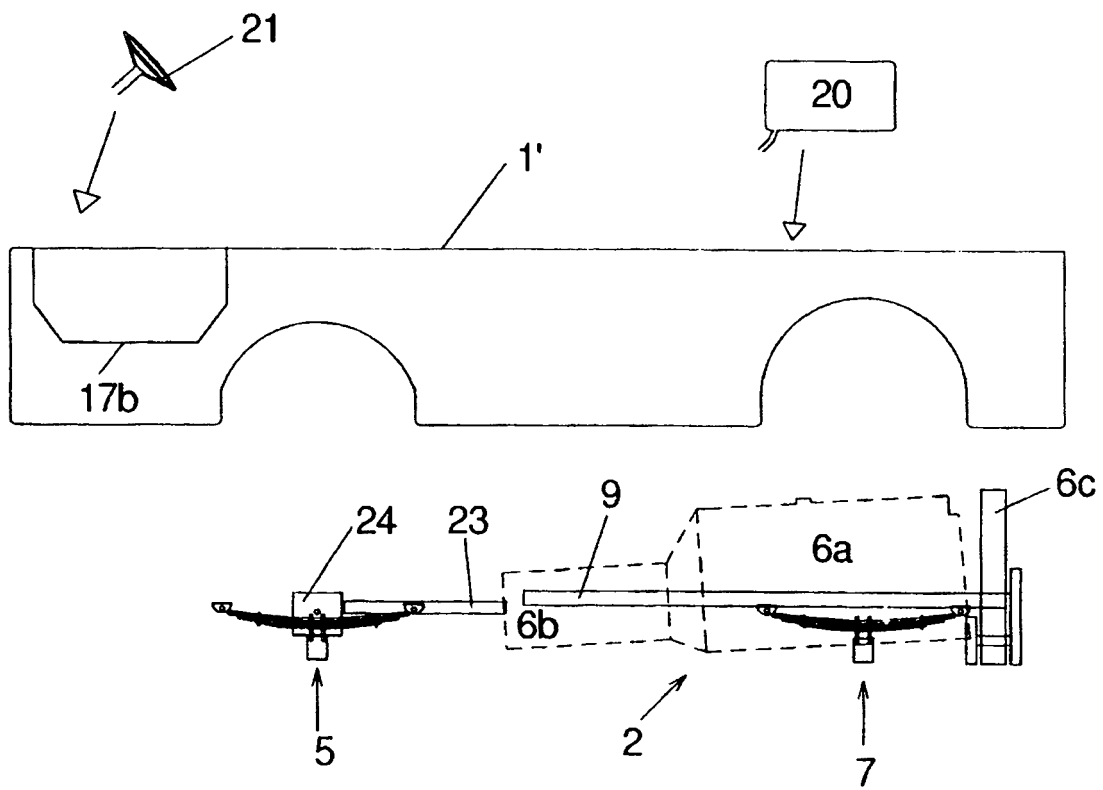


Fig. 3b

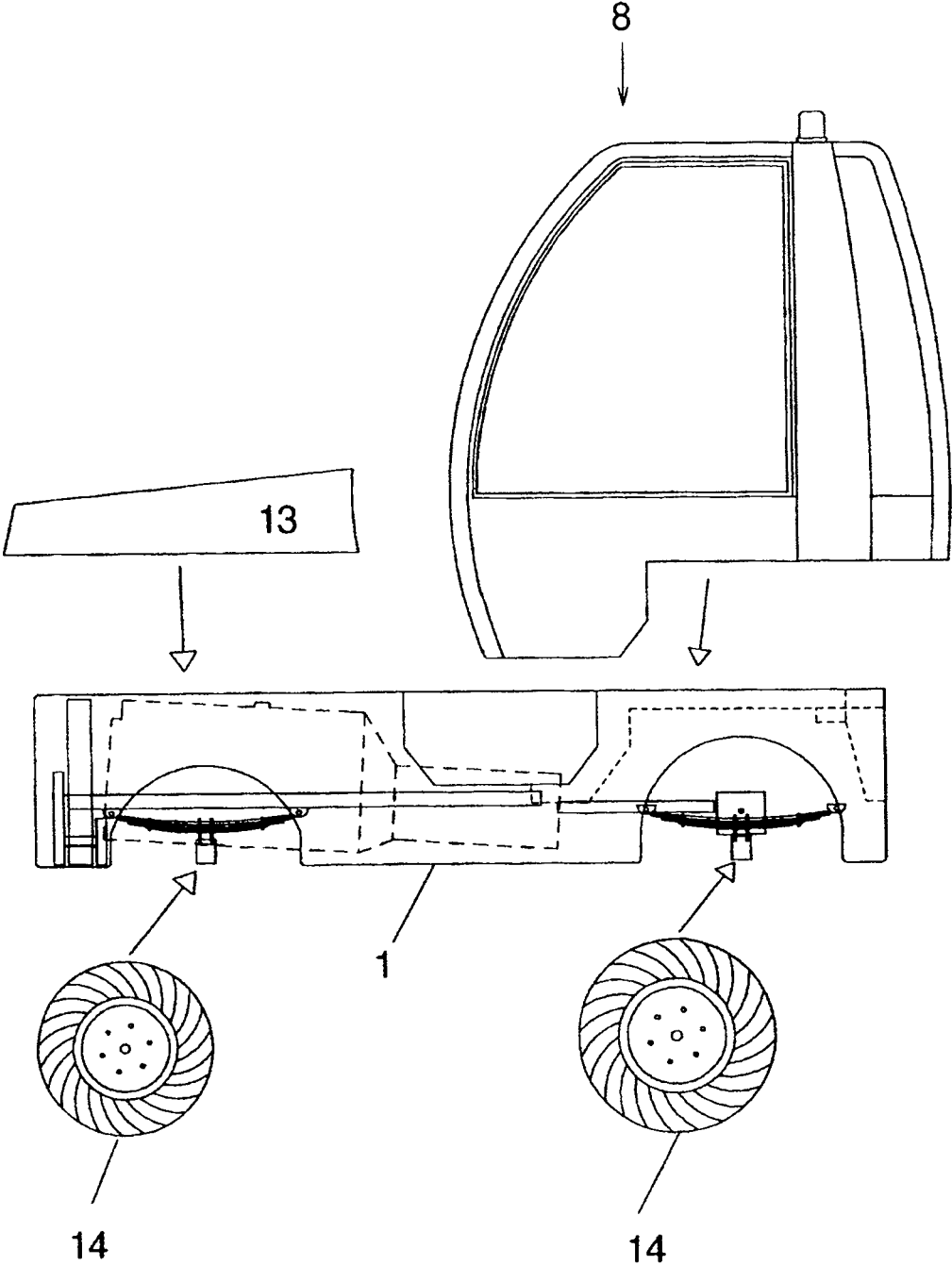


Fig. 4a

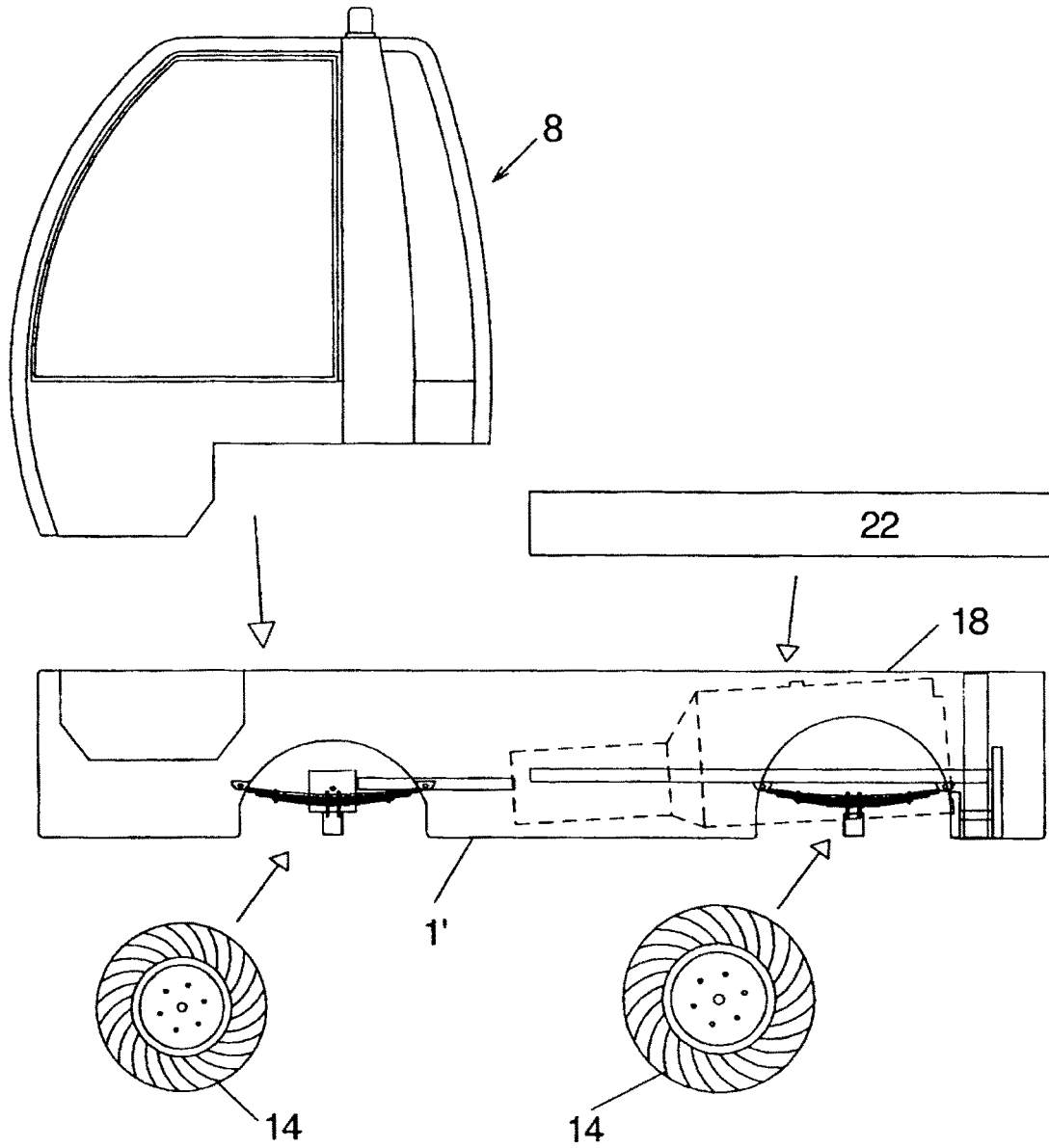


Fig. 4b

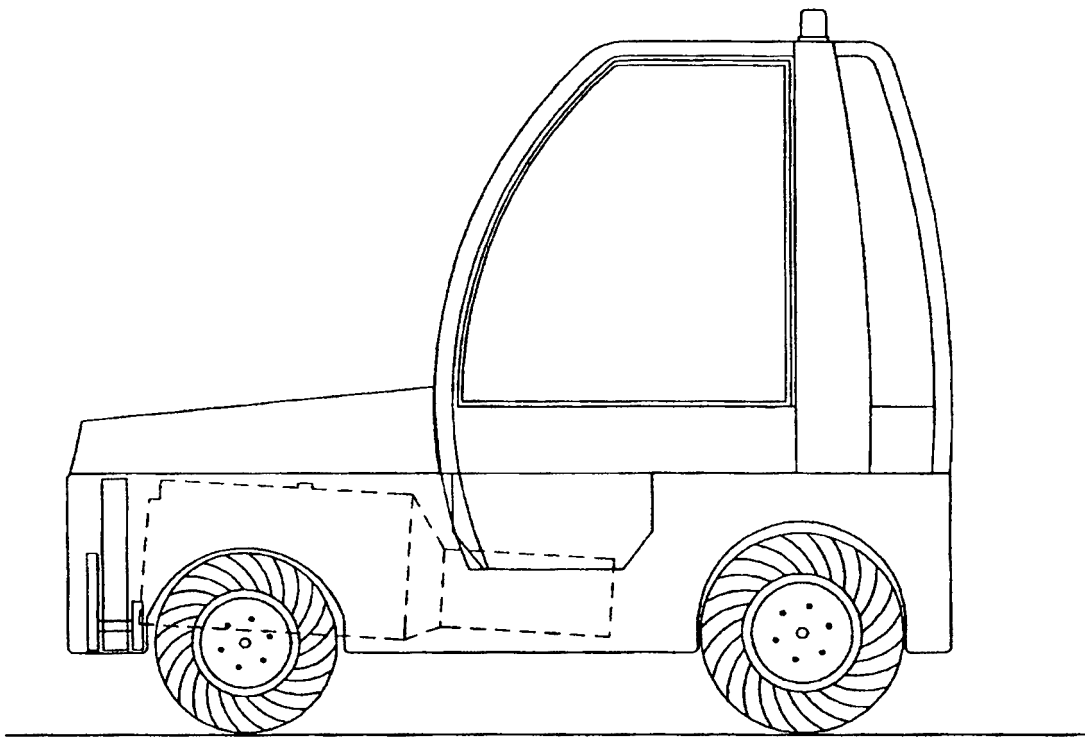


Fig. 5a

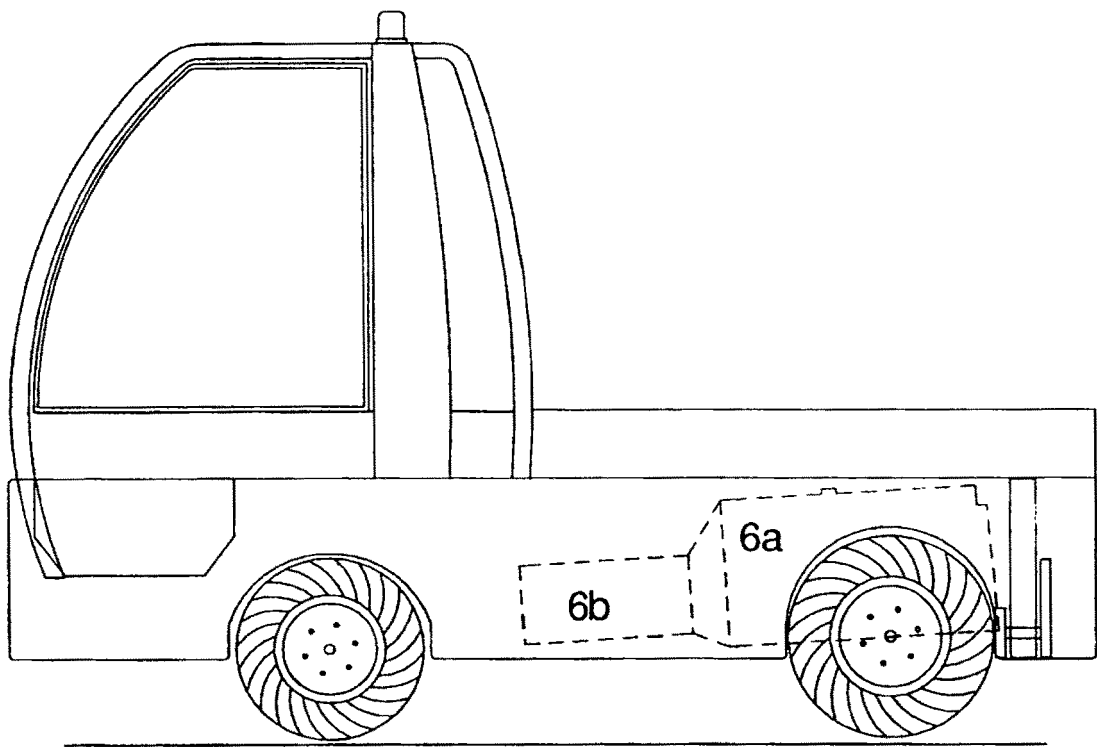


Fig. 5b