



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 311 556**

(51) Int. Cl.:

B62D 65/00 (2006.01)

B62D 23/00 (2006.01)

B62D 25/08 (2006.01)

B62D 25/02 (2006.01)

B62D 25/20 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **01988067 .3**

(96) Fecha de presentación : **21.12.2001**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1353837**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **22.10.2003**

(54)

Título: **Vehículo automóvil que tiene una estructura modular y método para ensamblarlo.**

(30)

Prioridad: **16.01.2001 IT TO01A0024**

(73)

Titular/es: **FIAT AUTO S.p.A.**
Corso Giovanni Agnelli 200
10135 Torino, IT

(45)

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2009

(72)

Inventor/es: **Tronville, Pier, Giorgio y**
Cornacchia, Giorgio

(45)

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2009

(74)

Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

ES 2 311 556 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 2 311 556 T3

DESCRIPCIÓN

Vehículo automóvil que tiene una estructura modular y método para ensamblarlo.

5 La presente invención se refiere a un vehículo automóvil que tiene una estructura modular y a un método para ensamblar tal vehículo.

Tal estructura de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce a partir del documento EP 0278479A.

10 El objeto de la presente invención es proporcionar una estructura modular mejorada para un vehículo automóvil con un método mejorado de ensamblaje, que posibilita que un vehículo sea ensamblado automáticamente, en particular mediante el procedimiento conocido como la técnica de “cielo abierto”, usando un pequeño número de componentes, módulos y subunidades funcionales preensambladas, que ya han sido sometidas a ensayo con respecto a sus funciones específicas por sus respectivos fabricantes/proveedores.

15 Este y otros objetos se consiguen de acuerdo con la invención proporcionando un vehículo automóvil con una estructura modular cuyas principales características están definidas en la reivindicación adjunta 1, con un método de ensamblaje cuyas características principales se reivindican en la reivindicación 15.

20 Ventajas y características adicionales de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción detallada que viene a continuación, proporcionada puramente a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

25 La figura 1 es una vista parcial en perspectiva, parcialmente en despiece ordenado, de un primer módulo preensamblado, o módulo delantero, de un vehículo automóvil de la invención;

la figura 2 es una vista parcial en perspectiva que muestra un módulo delantero parcialmente ensamblado;

30 la figura 3 es una vista en perspectiva de un módulo delantero completamente ensamblado;

la figura 4 es una vista parcial en perspectiva, parcialmente en despiece ordenado, que muestra el módulo delantero con una estructura intermedia asociada de soporte, que no está ensamblada;

35 la figura 5 es una vista en perspectiva similar a la de la figura 4, que muestra la estructura intermedia de soporte instalada en el módulo delantero;

40 la figura 6 es una vista en perspectiva que muestra el conjunto de la figura 5 así como una estructura de suelo destinada a ser instalada en dicho conjunto;

la figura 7 es una vista en perspectiva que muestra la estructura de suelo instalada en el conjunto anteriormente mencionado;

45 la figura 8 es una vista en perspectiva que muestra el conjunto formado por el módulo delantero, la estructura intermedia de soporte y el suelo, así como un módulo preensamblado intermedio para ser instalado en dicho conjunto;

la figura 9 es una vista en perspectiva que muestra el módulo intermedio una vez ensamblado;

50 la figura 10 es una vista parcial en perspectiva, parcialmente en despiece ordenado, que muestra un módulo trasero del vehículo;

la figura 11 es una vista en perspectiva que muestra el módulo trasero ensamblado con los módulos y componentes mostrados en los dibujos precedentes;

55 la figura 12 muestra el conjunto de la figura 11 con una estructura anular trasera para instalar en este conjunto;

60 la figura 13 muestra el conjunto de la figura 12, ensamblado, con una estructura lateral para ser acoplada a dicho conjunto;

la figura 14 es una vista en perspectiva que muestra el conjunto de la figura 13, ensamblado, con un panel superior de cierre, o techo, para ser acoplado a dicho conjunto.

65 Un vehículo automóvil de estructura modular de acuerdo con la invención incluye un módulo primero o delantero, que en la figura 1 y en los dibujos subsecuentes está generalmente indicado como 1.

ES 2 311 556 T3

En la realización ilustrada, el módulo delantero 1 incluye una estructura 2 de soporte que incluye un par de largueros paralelos 3, esencialmente horizontales, conectados por delante mediante un travesaño delantero 4 y por detrás mediante un travesaño 5.

5 Dos miembros esencialmente simétricos o montantes 6 se extienden hacia arriba y hacia atrás desde el extremo delantero de los largueros 3. Respectivas placas 7 de extremo están fijadas, por ejemplo mediante soldadura, a los extremos libres de dichos montantes.

10 Un respectivo montante conformado 8 se extiende entre una porción intermedia de cada montante 6 y el larguero 3 asociado con él.

Por conveniencia, la porción de cada miembro 8 adyacente al montante 6 asociado forma una llamada cúpula 9 con una abertura 10 (véase la porción superior de la figura 1) para asegurar la suspensión de una correspondiente rueda.

15 Un respectivo asiento 11 también está formado en cada montante conformado 8 para asegurar un dispositivo anti-vibración de soporte, de un tipo conocido de por sí, para el conjunto de propulsión del vehículo automóvil.

20 Los extremos de un travesaño de soporte, indicado como 12 en los dibujos, descansan en y están fijados a los largueros 3 por detrás y cerca de los montantes conformados 8.

Un miembro conformado adicional 13 descansa en y está fijado a los largueros 3, por ejemplo mediante soldadura, cuyo propósito se explicará posteriormente.

25 El módulo delantero 1 también incluye una unidad de propulsión, generalmente indicada como 14, de un tipo conocido de por sí, ya ensamblado con la estructura 2 de soporte como se muestra, por ejemplo, en la figura 2.

La unidad de propulsión está, en particular, montada entre los montantes conformados 8, detrás de los travesaños delanteros 4.

30 En la realización ilustrada en los dibujos a modo de ejemplo, el módulo delantero 1 también incluye un conjunto delantero 15 (véanse por ejemplo las figuras 1 y 3), fijado al travesaño delantero 4 y que incluye, por ejemplo, el radiador 16 asociado con la unidad 14 de propulsión, junto con dispositivos de accesorio, y posiblemente otros dispositivos no mostrados en los dibujos, tales como las unidades ópticas delanteras del vehículo automóvil.

35 El módulo delantero 1 también incluye un par de ruedas dirigibles delanteras 17 (de las cuales sólo una se muestra en la figura 1), acopladas al conjunto 14 de propulsión de una manera conocida de por sí, y dispositivos asociados 8 de suspensión, también de un tipo conocido, conectados a la estructura 2 de soporte y en particular a los montantes conformados 8 y a los largueros 3.

40 El módulo delantero 1 se muestra en su condición ensamblada en la figura 3.

Con referencia a la figura 4 y subsecuentes figuras, un vehículo automóvil de estructura modular de acuerdo con la invención también incluye una estructura intermedia de soporte generalmente indicada como 20.

45 En la realización ilustrada a modo de ejemplo, esta estructura comprende esencialmente un bastidor anular 21 con dos pilares inferiores 22. El bastidor 21 está destinado a recibir y soportar un parabrisas de vidrio (no mostrado) de una manera conocida de por sí.

50 Como se puede ver mejor en la figura 5, la estructura intermedia 20 de soporte se puede ensamblar con el módulo delantero 1 descrito anteriormente haciendo descansar los pilares 22 en las placas 7 de extremo de la estructura 2 del módulo delantero 1 y fijándolos a ellas (por ejemplo mediante soldadura), y asegurando los extremos inferiores de los pilares 22 a los largueros 3.

55 Con referencia a las figuras 6 y 7 y a subsecuentes figuras, el vehículo automóvil también incluye una estructura de suelo de apoyo de carga, esencialmente plana, generalmente indicada como 30, y hecha de metal conformado.

60 En la realización mostrada a modo de ejemplo, el suelo 30 tiene una porción longitudinal central 31, que está arqueada en sección transversal, siendo convexa hacia arriba con una lámina 32 o ala plana a cada lado de esta porción.

El suelo 30 se instala en el conjunto de la figura 5 siendo colocado en y asegurado a los largueros 3 (por ejemplo mediante soldadura) y fijando el borde delantero de este suelo 30 al travesaño conformado 13 (véase la figura 1) del módulo delantero 1.

65 La figura 7 muestra el suelo 30 instalado en el conjunto de la figura 5.

En la figura 8 y en subsecuentes figuras, un módulo preensamblado intermedio o segundo está indicado como 40.

ES 2 311 556 T3

Esencialmente, este módulo comprende un cortafuegos 41 con diversos conjuntos y dispositivos instalados en él, tales como un panel 42 de instrumentos, una columna 43 de dirección con un volante 44 y un conjunto de control de pedales generalmente indicado como 45.

5 En la realización ilustrada a modo de ejemplo, el módulo intermedio 40 también incluye dispositivos de accesorio tales como un servofreno neumático 46 y un conjunto 47 de intercambiador de calor para climatizador en el compartimento de pasajeros del vehículo automóvil.

10 Durante el ensamblaje, el módulo intermedio 40 se instala en la estructura intermedia 20 de soporte, como se muestra en la figura 9.

En particular, el cortafuegos se fija a los pilares 22 de la estructura 20, después de acoplar los dispositivos del módulo 40 a correspondientes dispositivos de la unidad 14 de propulsión y el conjunto 17 de rueda delantera. En particular, la columna 43 de dirección está conectada a una caja de dirección (no mostrada en los dibujos) que, por
15 conveniencia, se puede preinstalar en el travesaño 12 de soporte (figura 1) del módulo delantero 1.

En la figura 10 y en subsecuentes figuras, un tercer módulo preensamblado o módulo trasero está indicado como 50.

20 En la realización ilustrada, el módulo trasero 50 comprende un bastidor 51 de soporte que incluye una viga cruzada delantera conformada 52 para acoplar con el borde trasero de la plataforma 30 de suelo.

Dos brazos longitudinales 53 esencialmente paralelos se extienden hacia atrás desde la viga cruzada conformada 52, con sus extremos traseros conectados por un travesaño 54.

25 El módulo trasero 50 también incluye dos ruedas traseras 55 (de las cuales sólo una se muestra en la figura 10) con dispositivos asociados 56 de suspensión.

30 Las suspensiones de las ruedas traseras 55 pueden ser de un tipo que incluye una barra de torsión, parcialmente mostrada en la figura 10 e indicada como 57.

Un área 58 (véase la figura 10) está formada dentro del bastidor 51, entre los travesaños 52 y 54 y los brazos laterales longitudinales 53, donde pueden estar dispuestos uno o más de un grupo de diversos dispositivos, tal como un tanque 59 de combustible, un alojamiento para una rueda de repuesto y similares.

35 Como alternativa a o además del tanque 59 de combustible, una unidad de batería eléctrica se puede alojar en el espacio 58 anteriormente mencionado, posiblemente una adecuada para suministrar potencia eléctrica para que el vehículo automóvil funcione con electricidad.

40 La figura 11 muestra el módulo trasero 50 instalado en el conjunto ilustrado en la figura 9.

Una estructura anular trasera, indicada como 60 en la figura 12, se puede fijar de forma segura al travesaño 54 del módulo 50, como se muestra en la figura 13.

45 La estructura anular 60 puede alojar convenientemente una puerta trasera, que se puede abrir pivotando bien alrededor de un eje sustancialmente vertical o bien alrededor de uno horizontal.

Alternativamente, la estructura anular trasera 60 puede estar diseñada para recibir una luna trasera, que puede ser
50 abrible o no, con un panel bajo ella que puede ser fijo o puede incluir una puerta abrible.

La siguiente etapa en el ensamblaje del vehículo automóvil es la instalación de dos estructuras laterales.

Una de estas estructuras laterales está indicada como 70 en las figuras 13 y 14.

55 En la realización ilustrada a modo de ejemplo, la estructura lateral 70 define dos orificios 71, 72 separados por un pilar intermedio 73 esencialmente vertical y proporcionado para recibir correspondientes puertas (no ilustradas).

Las estructuras laterales 70 están fijadas, por ejemplo mediante soldadura, a las placas 7 del módulo delantero 1, a la estructura intermedia 20 de soporte, a la plataforma 30 de suelo y a la estructura anular trasera 60.

60 En la figura 14, un panel de cierre o techo, indicado como 80, preferiblemente ya dotado de una capa de aislamiento en su superficie inferior, puede estar soportado en y fijado, por ejemplo mediante soldadura, a los bordes superiores de la estructura intermedia 20, la estructura anular trasera 60 y las estructuras laterales 70.

65 El vehículo automóvil se acaba entonces instalando la tapicería interior y dispositivos de accesorio habitualmente proporcionados en el compartimento de pasajeros, así como los paneles de carrocería y similares, todo mediante métodos usados en la técnica.

ES 2 311 556 T3

En una variante de la invención, al menos en el caso del módulo delantero 1, los paneles de carrocería, así como un parachoques delantero, pueden estar preensamblados convenientemente como parte de este módulo.

5 Naturalmente, permaneciendo inalterado el principio de la invención, los detalles de fabricación y las realizaciones pueden variar ampliamente de los descritos e ilustrados aquí puramente a modo de ejemplo no limitativo, sin salir por ello del alcance de la invención, según las reivindicaciones adjuntas.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo automóvil que tiene una estructura modular, que incluye:

- un módulo preensamblado primero o delantero (1) que incluye:

una primera estructura (2) de soporte que incluye un par de largueros paralelos (3) esencialmente horizontales;

una unidad (14) de propulsión fijada a dicha estructura de soporte;

un par de ruedas dirigibles delanteras (17) acopladas a dicha unidad (14) de propulsión, junto con dispositivos asociados (18) de suspensión fijados a dicha estructura (2) de soporte;

- un módulo preensamblado tercero o trasero (50), fijado a los largueros (3) del módulo delantero (1) y que incluye un bastidor (51) de soporte, al menos un par de ruedas traseras (55) con dispositivos asociados (56) de suspensión fijados a dicho bastidor (51);

- una estructura (30) de suelo de apoyo de carga, esencialmente plana, fijada a los largueros (3) del módulo delantero (1);

caracterizado porque incluye adicionalmente:

- una estructura intermedia (20) de soporte, fijada al módulo delantero (1) y que incluye un bastidor anular (21) para alojar y soportar un parabrisas;

- un módulo preensamblado segundo o intermedio (40), fijado al módulo delantero (1) y a dicha estructura intermedia (20) de soporte y que incluye un cortafuegos (41), un panel (42) de instrumentos, una columna (43, 44) de dirección y un conjunto (45) de control de pedales;

- una estructura anular trasera (60) fijada al módulo trasero (50); y

- dos estructuras laterales (70) fijadas mediante bordes opuestos a la estructura intermedia (20) de soporte, la estructura (30) de suelo y dicha estructura anular trasera (60).

2. Un vehículo automóvil con una estructura modular de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la estructura (2) de soporte del módulo delantero (1) también incluye un travesaño delantero (4), conectado a dichos largueros (3), y al cual están fijados un radiador (16) asociado con la unidad (14) de propulsión y cualesquiera otros dispositivos, tales como los conjuntos ópticos delanteros del vehículo.

3. Un vehículo automóvil con una estructura modular de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en el que dicha estructura (2) de soporte del módulo delantero (1) también incluye un travesaño trasero (5) que conecta los extremos traseros de los largueros (3) anteriormente mencionados.

4. Un vehículo automóvil con una estructura modular de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la estructura (2) de soporte del módulo delantero (1) incluye dos montantes (6) esencialmente simétricos, que se extienden cada uno hacia arriba y hacia atrás desde el extremo delantero de un respectivo larguero (3); estando fijadas respectivas placas (7) de extremo a los extremos libres de dichos miembros (6) para conexión con la estructura intermedia (20-22) de soporte anteriormente mencionada.

5. Un vehículo automóvil con una estructura modular de acuerdo con la reivindicación 4, en el que un respectivo montante conformado (8), con medios (9, 10) para fijar la suspensión (18) de una correspondiente rueda delantera (17), se extiende desde una porción intermedia de cada uno de dichos montantes (6) de la estructura (2) de soporte del módulo delantero (1) hasta el larguero (3) asociado con él.

6. Un vehículo automóvil con una estructura modular de acuerdo con la reivindicación 5, en el que cada uno de dichos montantes conformados (8) tiene medios (11) para soportar y fijar la unidad (14) de propulsión.

7. Un vehículo automóvil con una estructura modular de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que dicha estructura (2) de soporte del módulo delantero (1) incluye un travesaño (12) de soporte, fijado a dichos largueros (3) para dispositivos de soporte tales como la caja de dirección.

8. Un vehículo automóvil con una estructura modular de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la estructura (2) de soporte del módulo delantero (1) también incluye un miembro conformado (13) fijado a dichos largueros (3) para acoplarse con un extremo de la estructura (30) de suelo.

ES 2 311 556 T3

9. Un vehículo automóvil con una estructura modular de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la estructura intermedia (20) de soporte incluye un par de pilares (22) que penden esencialmente de forma vertical desde la porción inferior de dicho bastidor (21) y están fijados a la estructura (2) de soporte del módulo delantero (1).

10. Un vehículo automóvil con una estructura modular de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 9, en el que los pilares (22) de la estructura intermedia (20) de soporte están fijados a dichas placas (7) de extremo.

11. Un vehículo automóvil con una estructura modular de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la porción longitudinal central (31) de dicha estructura de suelo está arqueada, y es convexa hacia arriba en sección transversal.

12. Un vehículo automóvil con una estructura modular de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el bastidor (51) del módulo trasero (50) incluye una viga conformada delantera (52) para acoplarse con el borde trasero de la estructura (30) de suelo.

13. Un vehículo automóvil con una estructura modular de acuerdo con la reivindicación 12, en el que una región (58) está definida dentro del batidor (51) del módulo trasero (50) para alojar uno o más de un grupo de diversos dispositivos, tales como un tanque (59) de combustible, un alojamiento para una rueda de repuesto y/o una unidad de batería de acumulación.

14. Un vehículo automóvil con una estructura modular de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, que incluye adicionalmente un panel superior de cierre o techo (80), fijado a los bordes superiores de la estructura intermedia (20), la estructura anular trasera (60) y las estructuras laterales (70).

15. Un método para ensamblar un vehículo automóvil, que comprende los pasos de:

- preensamblar un módulo primero o delantero (1), que comprende:

una primera estructura (2) de soporte que incluye un par de largueros paralelos (3) esencialmente horizontales;

una unidad (14) de propulsión fijada a dicha estructura de soporte;

un conjunto de ruedas dirigibles delanteras (17) acoplado a dicha unidad (14) de propulsión, con dispositivos asociados (18) de suspensión fijados a dicha estructura (2) de soporte;

- preensamblar una estructura intermedia (20) de soporte que incluye un bastidor anular (21) para alojar y soportar un parabrisas;

- proporcionar una estructura (30) de suelo de apoyo de carga, esencialmente plana;

- preensamblar un módulo segundo o intermedio (40) que incluye un cortafuegos (41), un panel (42) de instrumentos, una columna (43, 44) de dirección y un conjunto (45) de control de pedales;

- preensamblar un módulo tercero o trasero (50) que incluye un bastidor (51) de soporte, al menos un par de ruedas traseras (55) y dispositivos asociados (56, 57) de suspensión fijados a dicho bastidor (51);

- fijar la estructura intermedia (20) de soporte al módulo delantero (1) mencionado anteriormente;

- fijar la estructura (30) de suelo al larguero (3) del módulo delantero (1);

- fijar dicho módulo intermedio (40) al módulo delantero (1) y a la estructura intermedia (20) de soporte mencionada anteriormente, acoplando la columna (43, 44) de dirección y el conjunto (45) de pedales a correspondientes dispositivos de la unidad (14) de propulsión y del conjunto (17) de ruedas delanteras; y

- fijar el módulo trasero (50) a los largueros (3) del módulo delantero (1).

16. Un método para ensamblar un vehículo automóvil de acuerdo con la reivindicación 15, que comprende adicionalmente los pasos de:

- proporcionar una estructura anular trasera (60) y al menos dos estructuras laterales (70), y

- después de fijar el módulo trasero (50) al módulo delantero (1), fijar la estructura anular trasera (60) al módulo trasero (50) y fijar las estructuras laterales (70) al módulo delantero (1), la estructura intermedia (20) de soporte, la estructura (30) de suelo y la estructura anular trasera (60).

17. Un método para ensamblar un vehículo automóvil de acuerdo con las reivindicaciones 15 ó 16, en el que al menos el módulo delantero (1) es preensamblado con una pluralidad de paneles de carrocería, incluyendo cualquier parachoques.

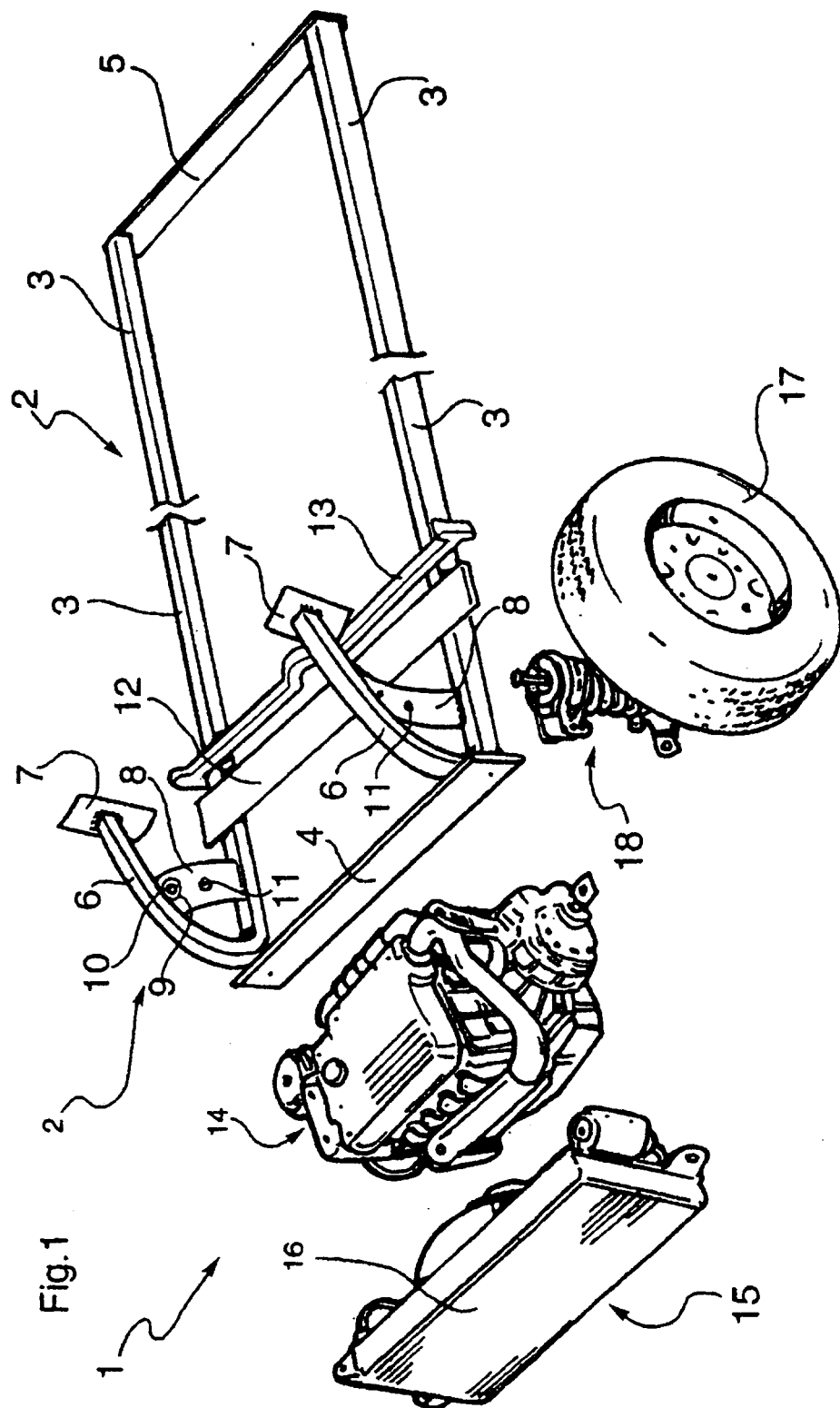


Fig.1

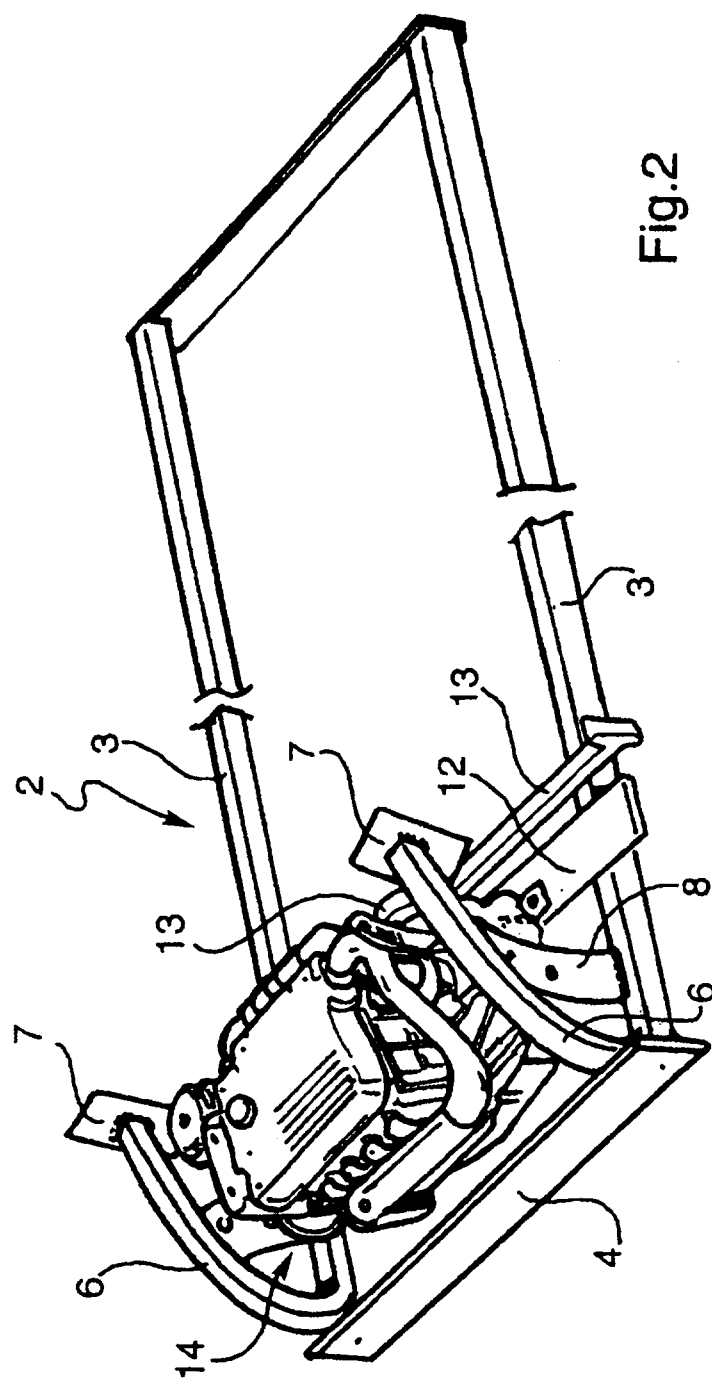


Fig. 2

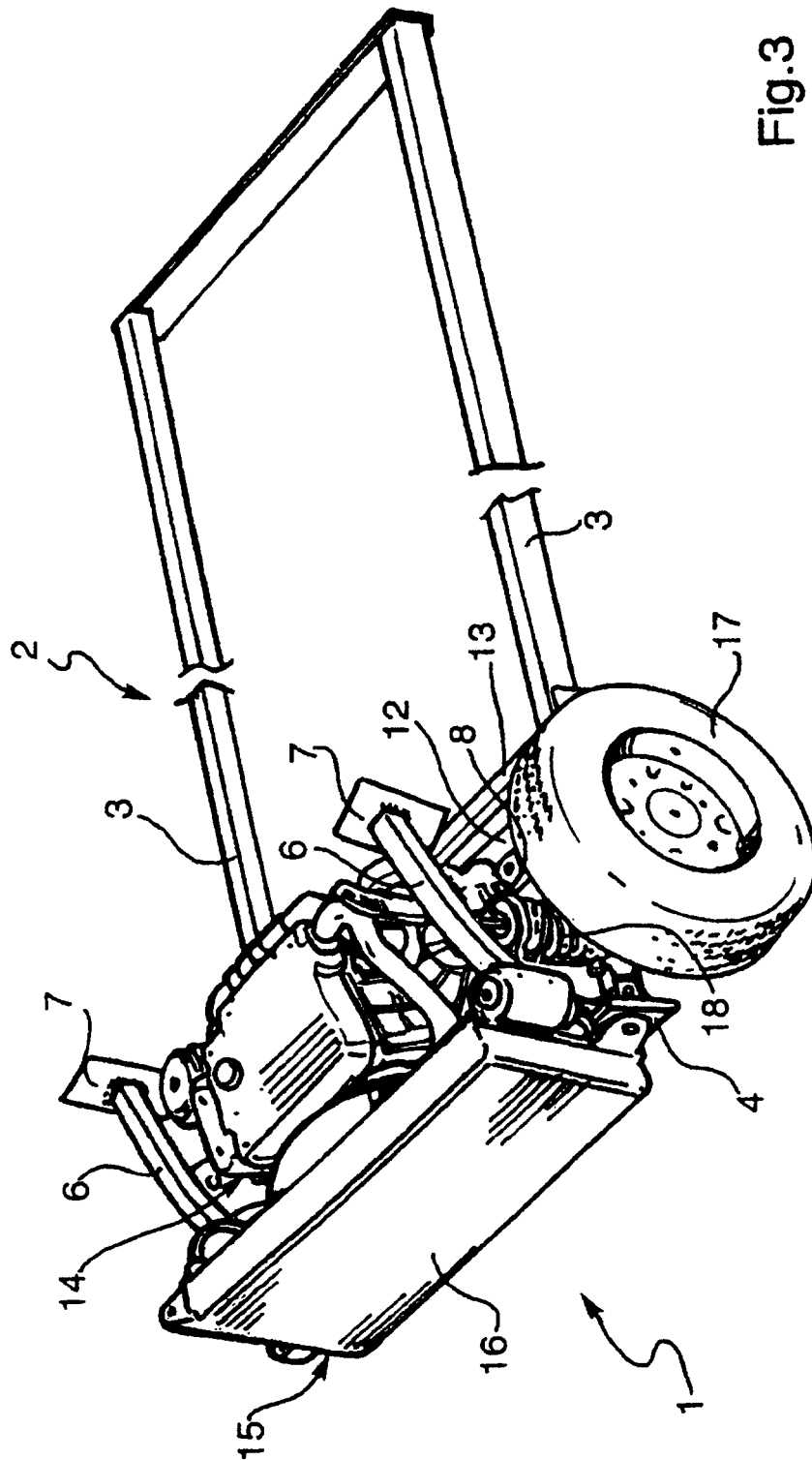


Fig.4

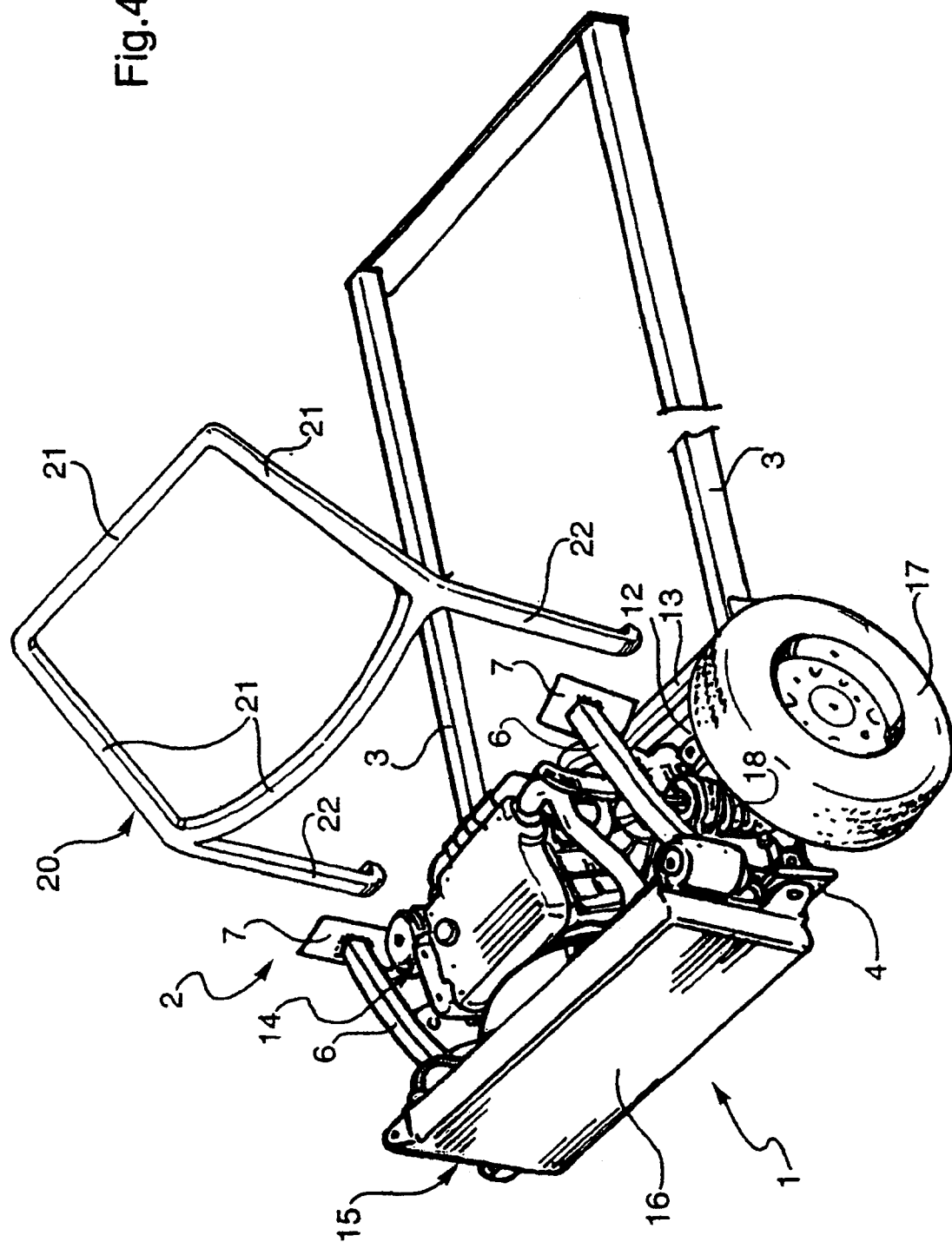
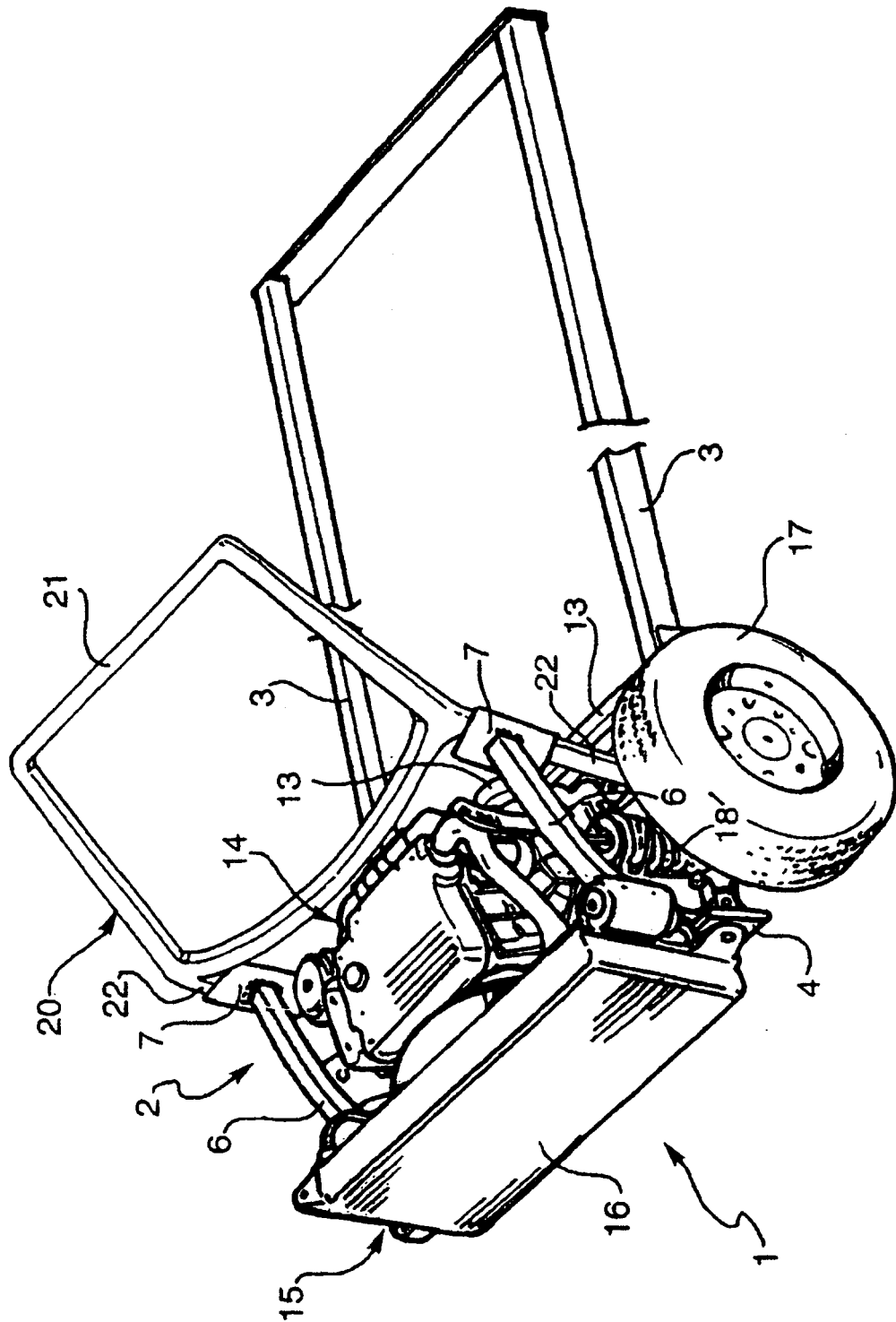


Fig.5



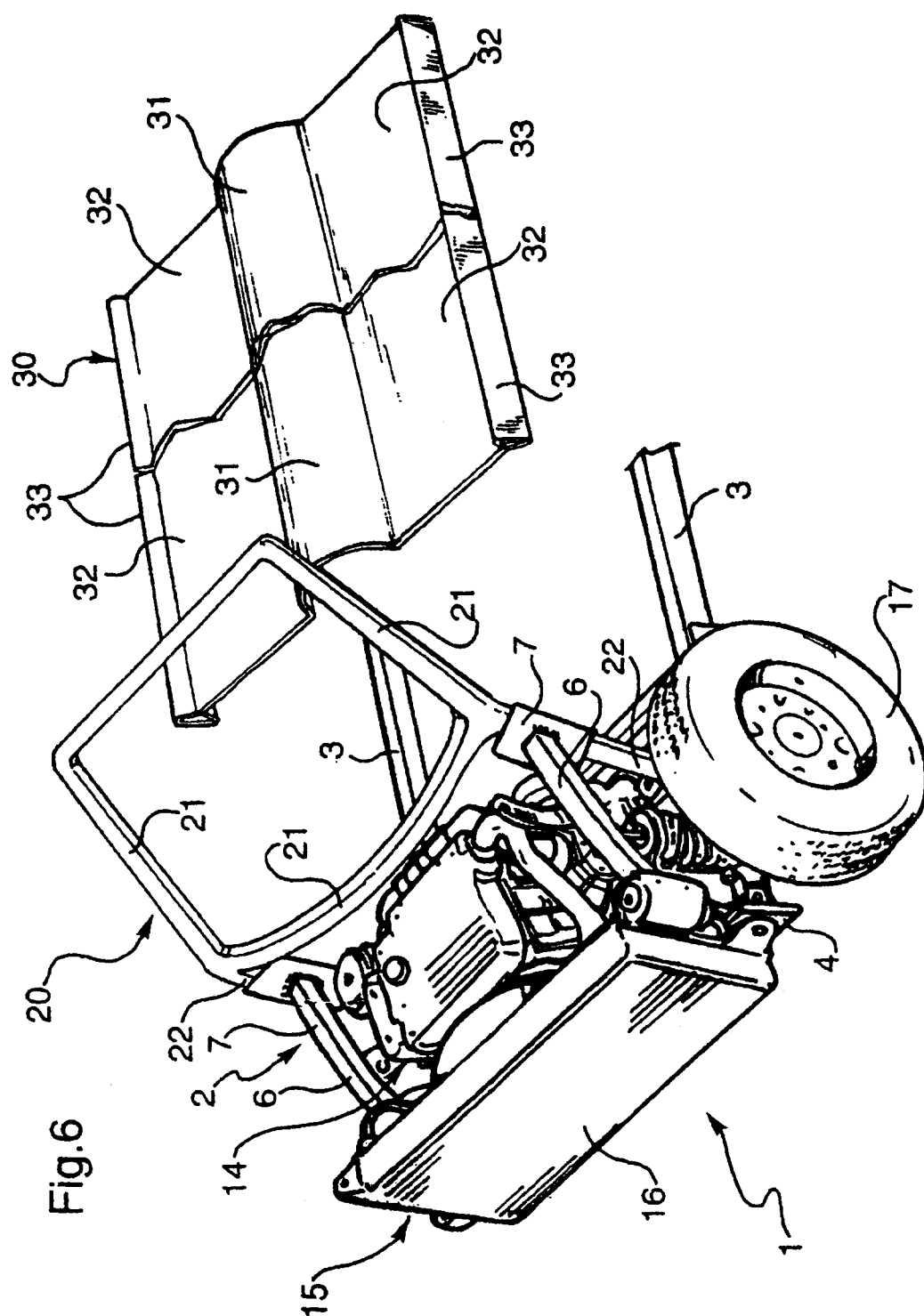
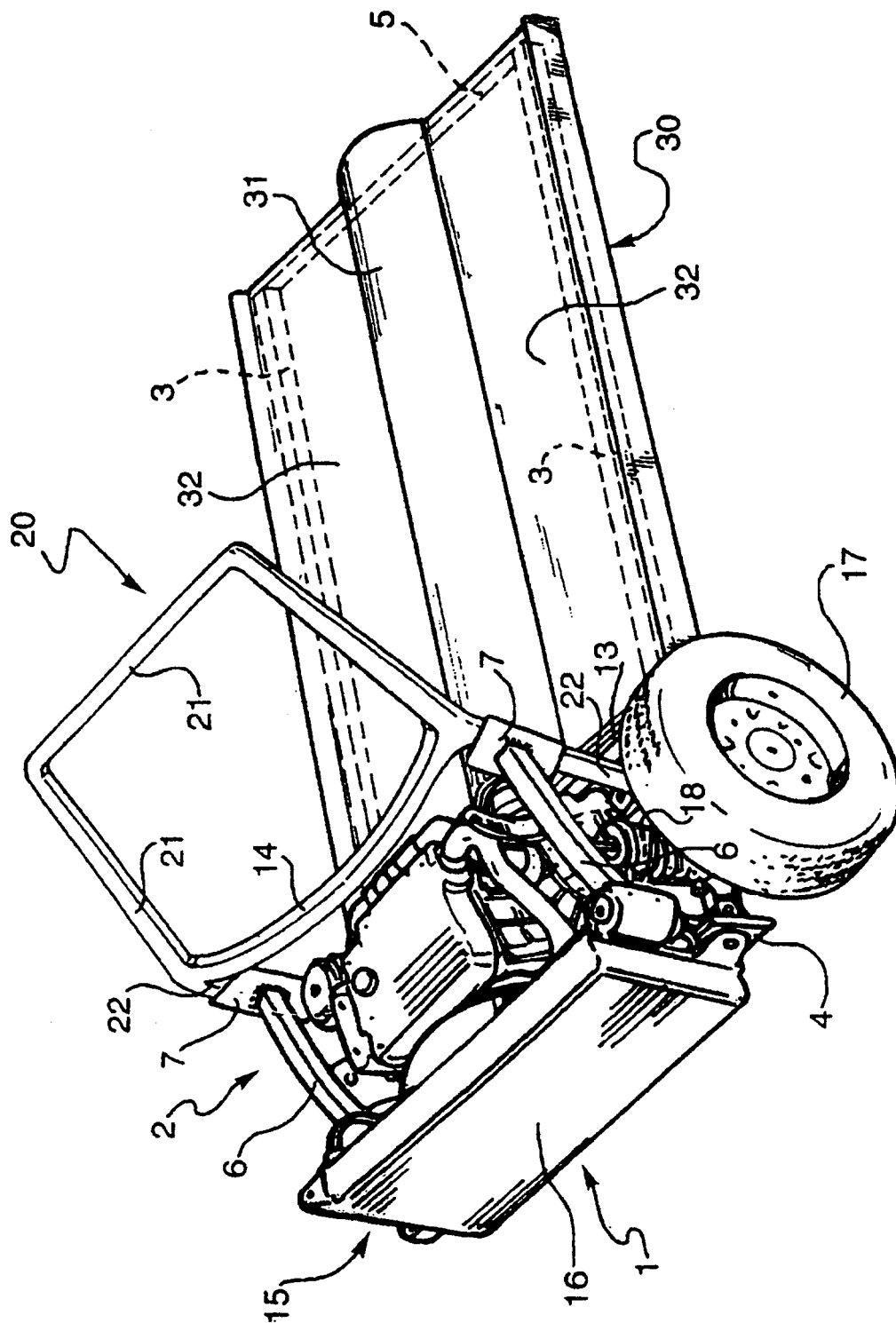


Fig.7



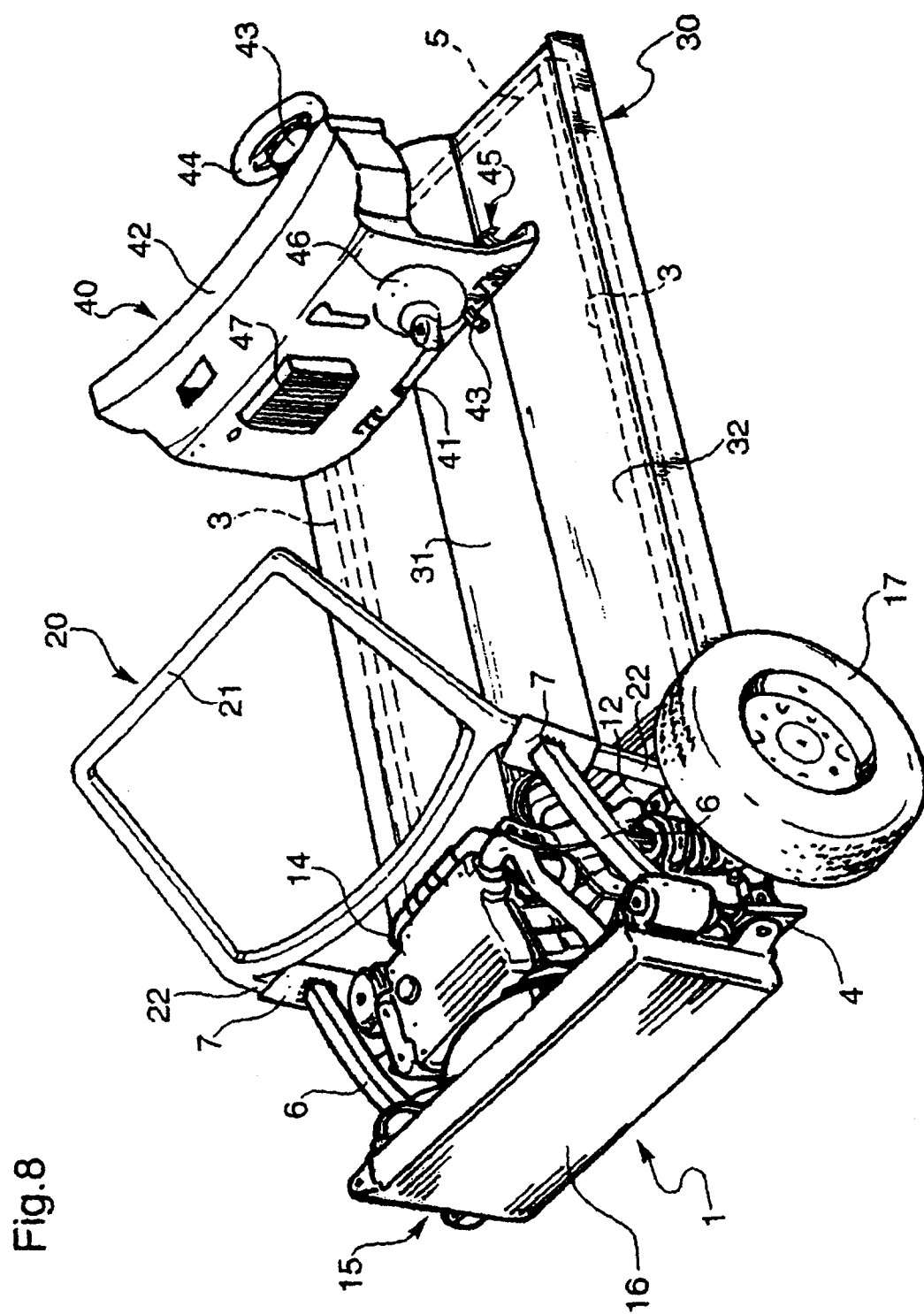


Fig. 9

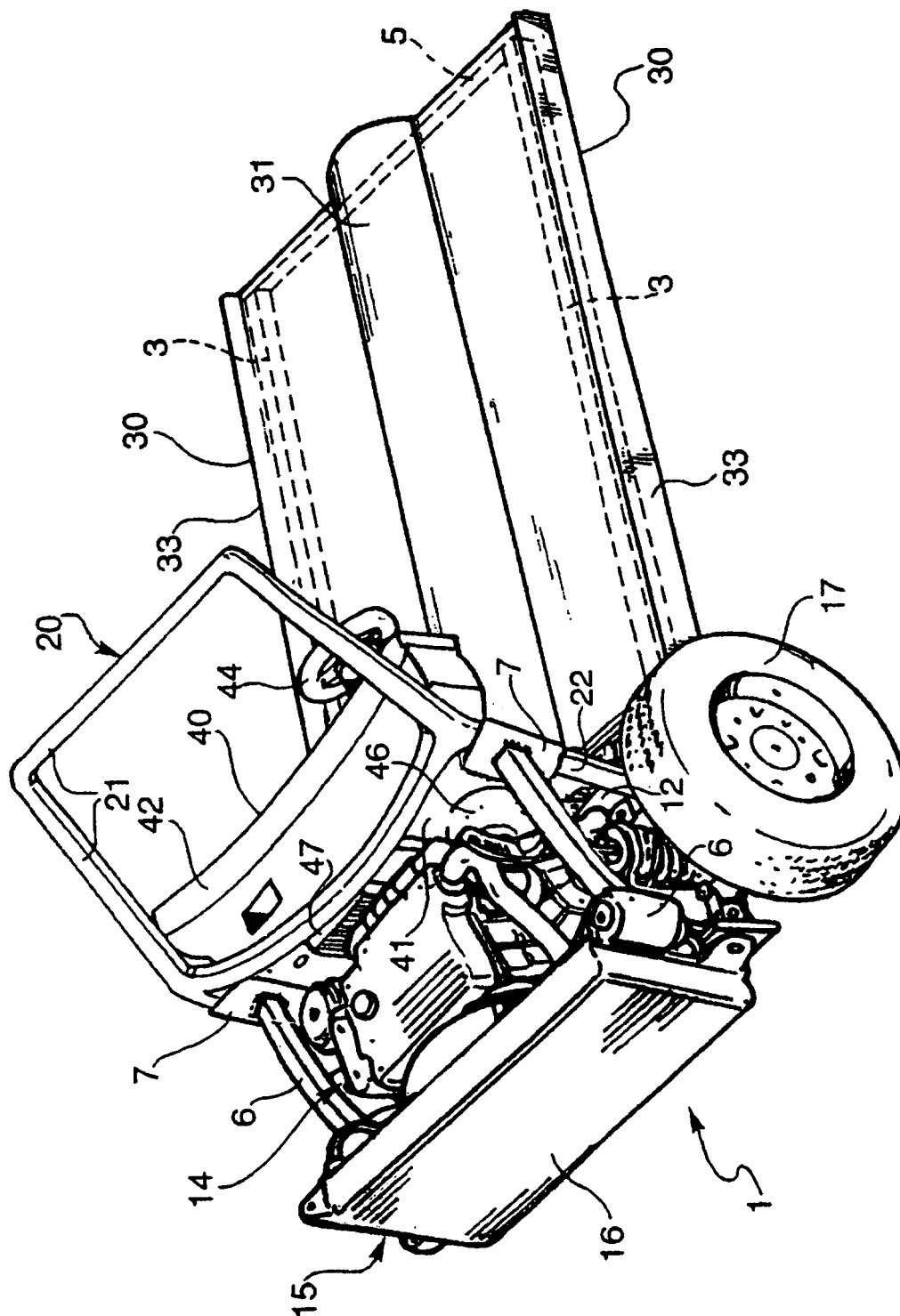
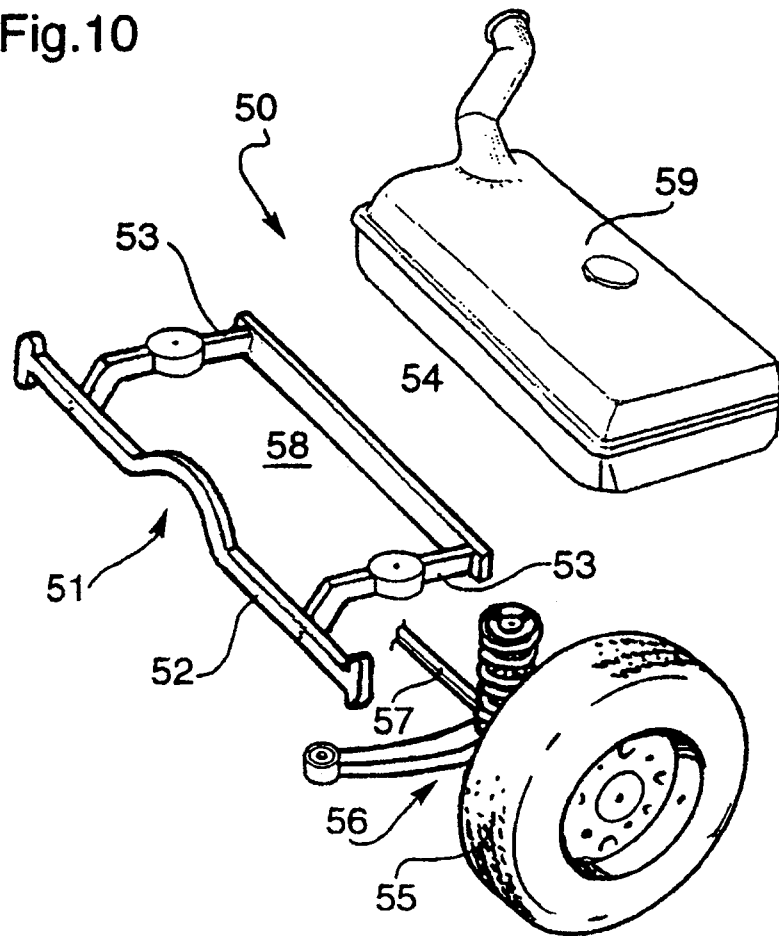
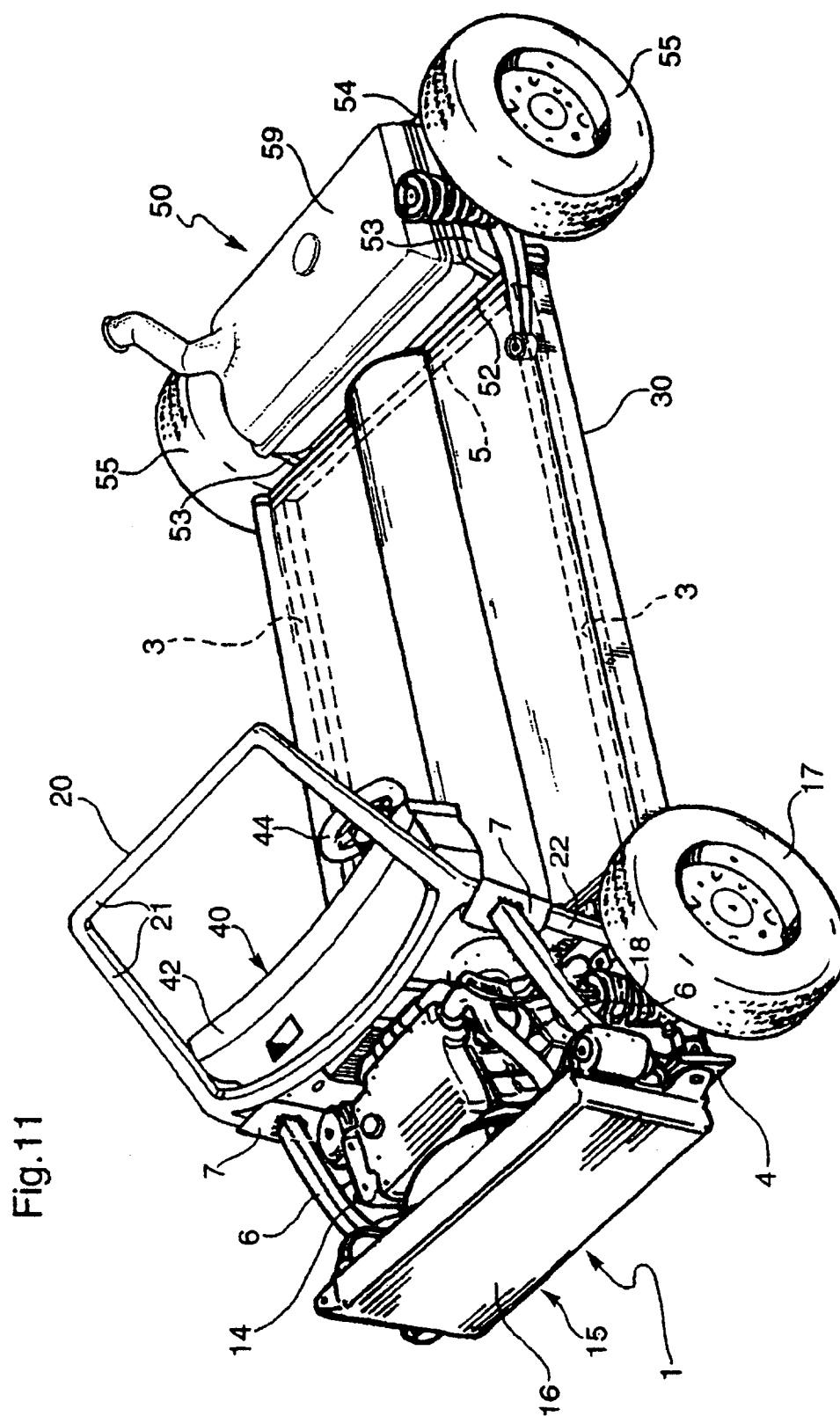


Fig.10





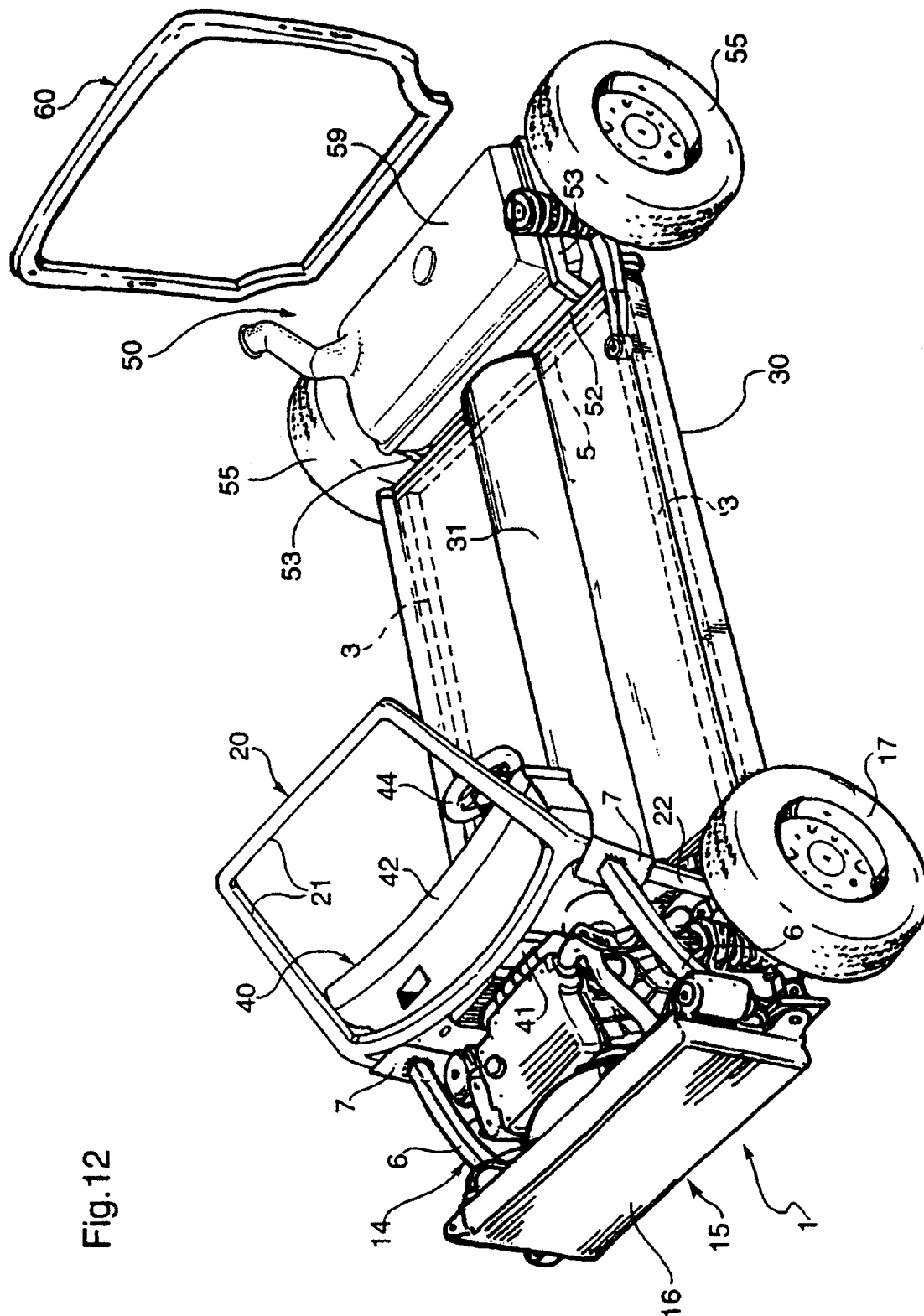


Fig.12

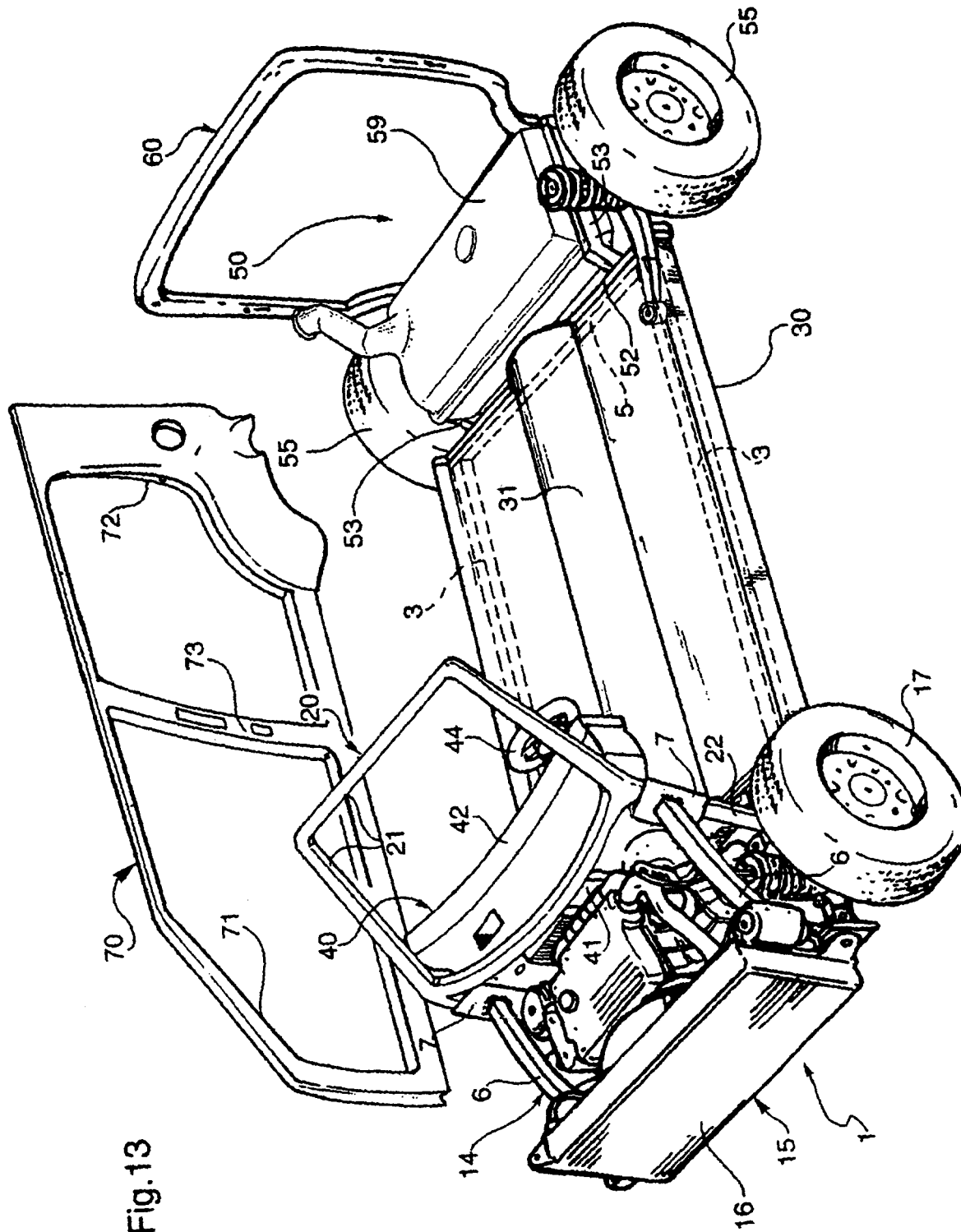


Fig. 13

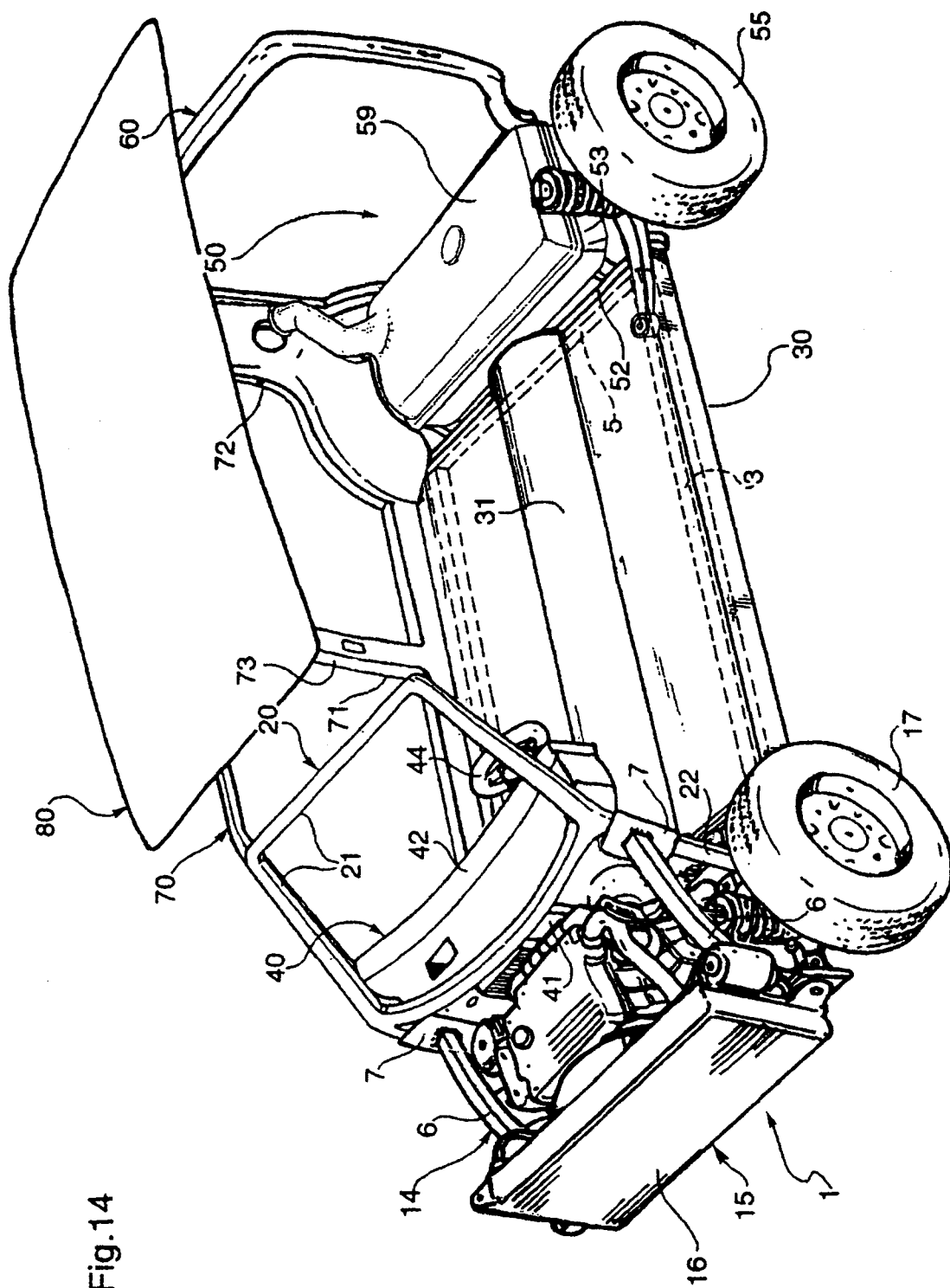


Fig.14