

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 463 684**

51 Int. Cl.:

**B62J 6/20** (2006.01)

**B62K 5/007** (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.01.2007** **E 07000130 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.04.2014** **EP 1834867**

54 Título: **Vehículo pequeño**

30 Prioridad:

**14.03.2006 JP 2006069570**

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

**28.05.2014**

73 Titular/es:

**HONDA MOTOR CO., LTD. (100.0%)  
1-1, MINAMI-AOYAMA 2-CHOME, MINATO-KU  
TOKYO 107-8556, JP**

72 Inventor/es:

**ICHIKAWA, KATSUHISA;  
NAGAOKA, MASATOSHI;  
MINATO, KAZUHIRO y  
YAMAGISHI, MASAHIKO**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 463 684 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 pequeño

**5 Antecedentes de la invención****Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere a un vehículo pequeño tal como una silla de ruedas eléctrica capaz de avanzar por una acera y adecuada para uso por parte de ancianos y análogos, y se refiere en particular a una mejora de un vehículo pequeño incluyendo: un bastidor de vehículo; una rueda delantera y una rueda trasera suspendidas en una parte delantera y una parte trasera, respectivamente, del bastidor de vehículo; una columna de manillar montada en la parte delantera del bastidor de vehículo; un manillar de dirección que se soporta de forma dirigitible por la columna de manillar y capaz de girar la rueda delantera; un suelo de estribo formado detrás de la columna de manillar y en el bastidor de vehículo; y un asiento de conductor soportado por el bastidor de vehículo en la parte trasera del suelo de estribo.

**Descripción de la técnica relacionada**

20 Es conocido que dicho vehículo pequeño Vp capaz de avanzar por una acera tiene un reflector 101p dispuesto en la superficie lateral en la base de un reposabrazos de un asiento con el fin de hacer que la presencia del vehículo pequeño Vp sea reconocida por un conductor de otro vehículo C tal como un automóvil que circule por una calle R cuando el vehículo pequeño Vp cruza la calle R, en el caso de que el vehículo pequeño Vp pasa un paso de peatones Z, como se representa en la figura 10 (véase, por ejemplo, el Modelo de Utilidad japonés número de registro 2579373).

30 En general, cuando un automóvil circula de noche, en particular en la oscuridad, el conductor del automóvil usa la posición de un reflector en la superficie lateral de un vehículo pequeño que atrae muy intensamente la atención del conductor, como un criterio de decisión para determinar la distancia entre el automóvil y el vehículo pequeño en un paso de peatones situado delante.

35 Así, en la figura 10, cuando el vehículo pequeño convencional Vp que tiene el reflector 101p dispuesto en la superficie lateral del reposabrazos que está significativamente distante de la tierra cruza un paso de peatones Z de noche como se ha descrito anteriormente, el conductor del automóvil C que circula por una calle R hacia el vehículo pequeño puede confundir la distancia aparente L1 entre el automóvil y el reflector 101p del vehículo pequeño Vp en el paso de peatones Z con la distancia entre el automóvil y el vehículo pequeño Vp bajo el efecto de la percepción en perspectiva. En este caso, hay una diferencia significativa entre la distancia aparente L1 y la distancia real L entre el automóvil y el vehículo pequeño Vp. Eventualmente, el conductor tiende a determinar erróneamente que el vehículo pequeño Vp está más lejos de lo que está. Esto no es preferible en términos de la visibilidad de un vehículo pequeño en un paso de peatones.

40 GB 2 397 808 A, en la que se basa el preámbulo de la reivindicación 1, muestra un scooter que tiene una serie de LEDs en cada bastidor lateral.

45 JP 2003 190224 A muestra un vehículo pequeño de tipo similar al que se refiere la presente invención, pero no tiene reflectores de luz en las superficies laterales.

50 WO 03/024769 A1 muestra una bicicleta con paneles electroluminescentes montados en superficies laterales de tubos de bastidor, pero no en las ruedas.

55 EP 1 544 036 A2 muestra una rueda de vehículo del tipo de radios, que tiene al menos una serie de LEDs montados radialmente en un radio de la rueda. Tales series de LEDs se pueden montar en una llanta de rueda en una o varias posiciones hacia la circunferencia exterior de la llanta de rueda. Se distribuye una pluralidad de series de LEDs sobre la superficie circunferencial de un neumático de rueda.

60 GB 2 410 931 A muestra un scooter plegable.

65 La presente invención se ha realizado en vista de tales aspectos, y su objeto es proporcionar un vehículo pequeño de alta visibilidad cuya posición es reconocida correctamente por un conductor de otro vehículo que circula por una calle cuando el vehículo pequeño cruza la calle de noche, prestando atención al fenómeno de ilusión que se produce en la percepción en perspectiva.

**Resumen de la invención**

65 Con el fin de lograr el objeto anterior, según una primera característica de la presente invención, se facilita un vehículo pequeño según la reivindicación 1. El vehículo pequeño incluye: un bastidor de vehículo; una rueda

5 delantera y una rueda trasera suspendidas en la parte delantera y la parte trasera, respectivamente, del bastidor de vehículo; una columna de manillar montada en la parte delantera del bastidor de vehículo; un manillar de dirección que se soporta de forma dirigitible por la columna de manillar y capaz de girar la rueda delantera; un suelo de estribo formado detrás de la columna de manillar y sobre el bastidor de vehículo; y un asiento de conductor soportado por el bastidor de vehículo en la parte trasera del suelo de estribo, donde reflectores o emisores de luz inferiores dispuestos longitudinalmente están dispuestos en una porción de una superficie lateral del vehículo, que está cerca del suelo.

10 Con la primera característica de la presente invención, los reflectores o emisores de luz dispuestos longitudinalmente están dispuestos en una porción de la superficie lateral del vehículo pequeño que está cerca del suelo, y así, aunque el conductor de otro vehículo en una calle determine (erróneamente) que la distancia aparente entre el vehículo del conductor y los reflectores o emisores de luz es la distancia entre el vehículo del conductor y el vehículo pequeño bajo el efecto de la percepción en perspectiva cuando el conductor reconoce los reflectores o emisores de luz del vehículo pequeño que cruza la calle de noche, el error entre la distancia aparente y la distancia real entre el vehículo del conductor y el vehículo pequeño se puede hacer tan pequeño que en realidad sea despreciable. Por lo tanto, la visibilidad del vehículo pequeño se puede mejorar con los reflectores o emisores de luz inferiores de modo que su posición pueda ser reconocida más correctamente.

20 Según una segunda característica de la presente invención, además de la primera característica, la porción provista de los reflectores o emisores de luz inferiores es una porción de extremo inferior de una superficie lateral de una carrocería de vehículo.

25 Con la segunda característica de la presente invención, los reflectores o emisores de luz inferiores dispuestos en la porción de la carrocería del vehículo pequeño cerca del suelo no se mueven con respecto a la carrocería de vehículo, mejorando así la visibilidad de la superficie lateral del vehículo pequeño con un pequeño número de reflectores o emisores de luz inferiores.

30 Según una tercera característica de la presente invención, además de cualquiera de las características primera a tercera, unos reflectores o emisores de luz superiores dispuestos longitudinalmente están dispuestos en una parte superior de una superficie lateral de la carrocería de vehículo.

35 Con la tercera característica de la presente invención, los reflectores o emisores de luz inferiores dispuestos longitudinalmente y los reflectores o emisores de luz superiores dispuestos longitudinalmente hacen que el conductor de otro vehículo reconozca exactamente el tamaño del vehículo pequeño de noche, mejorando así más la visibilidad del vehículo pequeño. Además, hay gran número de reflectores o emisores de luz, por lo que incluso cuando algunos de ellos están protegidos por algo, la visibilidad de su superficie lateral no se deteriora de forma significativa.

40 Dicho objeto, otros objetos, características y ventajas de la presente invención serán evidentes por una realización preferida, que se describirá con detalle más adelante por referencia a los dibujos adjuntos.

**Breve descripción de los dibujos**

45 La figura 1 es una vista en perspectiva de un vehículo pequeño según una realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista frontal del vehículo pequeño.

La figura 3 es una vista lateral del vehículo pequeño.

50 La figura 4 es una vista lateral que representa un bastidor de vehículo del vehículo pequeño.

La figura 5 es una vista en planta que representa el bastidor de vehículo.

55 La figura 6 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 3.

La figura 7 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 3.

La figura 8 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 8-8 de la figura 7.

60 La figura 9 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 9-9 de la figura 7.

La figura 10 es una vista para comparar la visibilidad entre el vehículo pequeño de la presente invención y un vehículo pequeño convencional.

65 La figura 11 es una vista correspondiente a la figura 3, que representa otra realización de la presente invención.

**Descripción de la realización preferida**

5 En las figuras 1 a 5, un vehículo pequeño V incluye: un bastidor de vehículo 1; un par de ruedas delanteras izquierda y derecha 2f y 2f suspendidas en la porción de extremo delantero del bastidor de vehículo 1 de tal manera que puedan girar; un manillar de dirección 3; un mecanismo de dirección 4 que transmite el movimiento del manillar de dirección 3 a las ruedas delanteras 2f y 2f; una unidad de potencia 5 suspendida en la porción de extremo trasero del bastidor de vehículo 1; un par de ruedas traseras izquierda y derecha 2r y 2r soportadas y movidas por la unidad de potencia 5; un asiento de conductor 6; y una cubierta de carrocería de vehículo tal como un protector de pierna 7. Estos componentes se describirán uno a uno en detalle más adelante. En la descripción siguiente, “izquierdo/derecho” y “delantero/trasero” se refieren a posiciones con respecto al vehículo pequeño V.

10 En primer lugar, el bastidor de vehículo 1 tiene bastidores principales en forma de tubo 10 que están yuxtapuestos y espaciados uno de otro, como se representa en las figuras 4 y 5. Cada bastidor principal 10 incluye: una porción de bastidor delantera 10a que se extiende oblicuamente hacia atrás y hacia abajo del extremo delantero; una porción de bastidor media 10b que se extiende horizontalmente hacia atrás del extremo trasero de la porción de bastidor delantera 10a; y una porción de bastidor trasera 10c que se extiende oblicuamente hacia atrás y hacia arriba del extremo trasero de la porción de bastidor media 10b. Las porciones de bastidor delanteras 10a de ambos bastidores principales 10 están dispuestas en paralelo una a otra. Las porciones de bastidor medias 10b están dispuestas de tal manera que un espacio entremedio aumente hacia atrás. Las porciones de bastidor traseras 10c están dispuestas en paralelo una a otra. A las porciones de bastidor delanteras 10a está soldado un bastidor secundario 11 hecho de una chapa de acero para acoplar estas porciones una a otra. A los extremos traseros de las porciones de bastidor medias 10b está soldado un elemento en forma de tubo transversal 12 para acoplar estas porciones una a otra. A las partes superiores de las porciones de bastidor medias 10b está soldado un panel de suelo cuadrado 13 para acoplar estas porciones una a otra. A los extremos superiores de las porciones de bastidor traseras 10c está soldado un carril de asiento 16 para acoplar estas porciones una a otra. A las porciones de extremo delantero de las porciones de bastidor delanteras 10a están soldadas las porciones de extremo inferior de un par de columnas izquierda y derecha 17 ligeramente inclinadas hacia atrás. El bastidor de vehículo 1 se forma como se ha descrito anteriormente.

20 El asiento de conductor 6 está montado sobre el carril de asiento 16. Una caja de alojamiento auxiliar 18 conteniendo dispositivos auxiliares tales como una batería 19 está montada entre las porciones de bastidor traseras 10c para recibir los dispositivos auxiliares por el lado frontal delantero.

25 Como se representa en las figuras 2, 3 y 6, ruedas delanteras izquierda y derecha 2f y 2f están suspendidas independientemente en el bastidor secundario 11 mediante dispositivos de suspensión delantera 20 y 20, respectivamente. Cada dispositivo de suspensión delantera 20 incluye un brazo de suspensión delantera de tipo A 21 ahorquillado longitudinalmente en dos bifurcaciones en el lado de extremo interior, y un amortiguador delantero expansible y contráctil 22. En el brazo de suspensión delantera 21 se soporta un par de porciones salientes delantera y trasera 21a y 21a en el extremo interior mediante casquillos elásticos 24 y 24 por un par de pivotes izquierdo y derecho 23 y 23 fijamente dispuestos en el bastidor secundario 11 y que se extienden longitudinalmente de modo que el brazo de suspensión delantera 21 pueda bascular hacia arriba y hacia abajo alrededor de los pivotes 23 y 23. El amortiguador delantero 22 que amortigua el basculamiento hacia arriba y hacia abajo del brazo de suspensión delantera 21 está acoplado entre cada brazo de suspensión delantera 21 y la columna 17 en el mismo lado.

30 Un buje 26 que tiene un eje 25 que soporta rotativamente la rueda delantera 2f en el mismo lado que el brazo de suspensión delantera 21 está acoplado rotativamente mediante un pivote de giro 27 al extremo exterior, es decir, el extremo de basculamiento del brazo de suspensión delantera 21.

35 Una columna de manillar 28 soportada por el bastidor secundario 11 y las columnas izquierda y derecha 17 y 17 está colocada en la parte central entre ambas columnas 17 y 17. El manillar de dirección 3 colocado encima de la columna de manillar 28 puede operar en asociación con los bujes izquierdo y derecho 26 y 26 mediante el mecanismo de dirección 4.

40 El mecanismo de dirección 4 incluye: un eje de dirección 29 soportado rotativamente por el manillar de dirección 3 y acoplado al manillar de dirección 3 en la porción de extremo superior; un brazo de dirección 30 formado integralmente con la porción de extremo inferior del eje de dirección 29 y que se extiende hacia atrás del eje 29; y un par de bielass izquierda y derecha 31 y 31 que acoplan el brazo de dirección 30 a rótulas 26a y 26a de los bujes izquierdo y derecho 26 y 26. El brazo de rótula 26a se extiende desde la porción de extremo inferior del buje 26 hacia atrás del pivote de giro 27, y puede girar alrededor del pivote de giro 27 según la dirección del manillar de dirección 3 para girar las ruedas delanteras izquierda y derecha 2f y 2f.

45 Como se representa en las figuras 1, 2, 6 y 7, un guardabarros móvil 35 que cubre sustancialmente la superficie semicircular superior de la rueda delantera 2f está colocado encima de cada rueda delantera 2f. El guardabarros móvil 35 está montado en el buje correspondiente 26 de la manera descrita más adelante de modo que se pueda girar integralmente con la rueda delantera correspondiente 2f. A saber, el guardabarros móvil 35 se hace de resina

5 sintética, y se forma uniendo integralmente una porción de pared periférica arqueada 35a que cubre la parte superior de la superficie periférica exterior de la rueda delantera 2f, una porción de pared lateral interior 35b que cubre la parte superior de la superficie lateral interior de la rueda delantera 2f, y una porción de pared lateral exterior 35c que cubre el borde periférico superior de la superficie lateral exterior de la rueda delantera 2f. Una primera porción vertical de montaje 36 está formada en la parte central de la porción de pared lateral interior 35b. Una segunda porción horizontal de montaje 37 está formada en la parte de extremo trasero de la porción de pared lateral interior 35b. Un par de ménsulas delantera y trasera 38 y 38 se elevan desde el extremo superior del buje 26. La primera porción de montaje 36 está fijada a las ménsulas 38 y 38 por pernos 39 y 39. La segunda porción de montaje 37 está fijada al brazo de rótula 26a por un perno 40. Quitando los pernos 39 y 40, el guardabarros móvil 35 se puede quitar del buje 26.

Los guardabarros móviles izquierdo y derecho 35 y 35 están dispuestos de tal manera que al menos su porción de extremo delantero caiga dentro de un campo visual A de un conductor D sentado en el asiento 6 (véase la figura 2).

15 El conductor D puede confirmar exactamente la posición y la dirección de las ruedas delanteras 2f y 2f en la calle viendo los guardabarros móviles 35 y 35 que se giran junto con las ruedas delanteras izquierda y derecha 2f y 2f cuando conduce el vehículo pequeño V, y por lo tanto puede operar en una calle en mal estado o en una esquina estrecha.

20 Además, los guardabarros móviles 35 y 35 solamente requieren una zona relativamente pequeña para cubrir solamente la parte superior de las ruedas delanteras 2f y 2f, y por lo tanto pueden contribuir a una reducción de la anchura de la carrocería de vehículo en comparación con los guardabarros formados de manera que cubra ampliamente las ruedas delanteras de giro, tal como los guardabarros delanteros convencionales integrales con la carrocería de vehículo del vehículo pequeño. Así, no se intimida a los peatones cuando el vehículo cruza un paso de peatones.

25 El guardabarros móvil 35 se puede montar fácilmente empernando las porciones de montaje primera y segunda 36 y 37 de la porción de pared lateral interior 35b a las ménsulas 38 y 38 y el brazo de rótula 26a del buje 26 que soporta axialmente la rueda delantera 2f, y el giro simultáneo de las ruedas delanteras 2f y 2f de los guardabarros móviles 35 y 35 se puede llevar a cabo fiablemente.

30 Además, dado que cada guardabarros móvil 35 se puede montar y desmontar por separado del buje 26, se puede sustituir solamente el guardabarros móvil 35 por un guardabarros nuevo independientemente de otros elementos cuando se dañe, reduciendo así los costos de mantenimiento.

35 En las figuras 1 y 4 a 6, en ambos lados izquierdo y derecho de la parte delantera del bastidor de vehículo 1 se ha dispuesto un par de elementos protectores izquierdo y derecho 32 y 32 que rodean el amortiguador delantero 22 en el mismo lado y que se extienden por encima de las ruedas delanteras 2f y 2f en el mismo lado. Cada elemento protector 32 se forma curvando un material de tubo en forma de bucle, específicamente se forma en bucle incluyendo una porción lineal de agarre 32g que se extiende en la dirección longitudinal, y un par de porciones de pata delantera y trasera 32a y 32b que se extienden hacia abajo en curva desde los extremos opuestos de la porción de agarre 32g. Cada elemento protector 32 es soportado por el bastidor de vehículo 1 fijando la porción de pata trasera 32b a la superficie lateral exterior de la porción de bastidor delantera 10a del bastidor principal 10 y fijando la porción de pata delantera 32a a la superficie lateral exterior de la columna 17 en el mismo lado con pernos o análogos, respectivamente. Ambas porciones de pata 32a y 32b están dispuestas oblicuamente con el extremo exterior mirando hacia arriba de modo que pasen a través de ambos lados delantero y trasero del amortiguador delantero 22 y pasen a través de un espacio entre una cubierta delantera 91 y una cubierta lateral delantera 90 y un espacio entre el protector de pierna 7 y la rueda delantera 2f. La porción de agarre 32g está situada encima de la rueda delantera 2f y el guardabarros móvil 35. La cubierta delantera 91, la cubierta lateral delantera 90 y el protector de pierna 7 se hacen de resina sintética.

40 Los elementos protectores izquierdo y derecho 32 y 32 pueden evitar que un obstáculo, tal como un objeto que caiga, entre dentro de la cubierta delantera 91 y un espacio entre las ruedas delanteras 2f y 2f, y proteger el guardabarros móvil 35, la rueda delantera 2f, el amortiguador delantero 22 y análogos contra el obstáculo.

45 La porción de agarre 32g de cada elemento protector 32 está expuesta encima del guardabarros móvil 35, y por lo tanto cuando un asistente levanta la parte delantera del vehículo pequeño V, la porción de agarre 32g se puede sujetar fácilmente sin ser obstruida por la cubierta delantera 91 o las otras partes, mejorando así la realización de la elevación. Dado que la porción de agarre 32g está colocada encima del guardabarros móvil 35, el guardabarros móvil 35 atrapa el barro que salpica la rueda delantera 2f evitando que la porción de agarre 32g se manche de barro, y por lo tanto el asistente no se mancha la mano. Así, se reduce la carga impuesta al asistente al tiempo de elevar la parte delantera del vehículo pequeño V.

50 Además, dado que ambas porciones de pata 32a y 32b del elemento protector 32 están fijadas en el bastidor de vehículo 1, el elemento protector 32 logra una resistencia de soporte tan alta que resista suficientemente una carga de elevación.

En las figuras 3 y 7 a 9, la unidad de potencia 5 está suspendida en la parte trasera del bastidor principal 10 mediante un dispositivo de suspensión trasera 51, y soporta un par de ruedas traseras izquierda y derecha 2r y 2r. Una caja 52 de la unidad de potencia 5 consta de una caja de reducción 52a y un par de cajas de eje izquierda y derecha 52b y 52b dispuestas de forma sobresaliente integralmente con paredes laterales izquierda y derecha en la parte inferior de la caja de reducción 52a. Un motor eléctrico 53 que utiliza la batería 19 como una fuente de potencia, está montado en un lado de la parte superior de la caja de reducción 52a. Un eje de salida 53a del motor eléctrico 53 está colocado de tal manera que un engranaje dentado 54 formado en su porción de extremo delantero sobresalga a la caja de reducción 52a.

En la caja de reducción 52a, una caja de diferencial 56 de un dispositivo diferencial 55 está colocada coaxialmente con las cajas de eje izquierda y derecha 52b y 52b, y sus porciones de extremo izquierdo y derecho se soportan rotativamente por la caja de reducción 52a mediante cojinetes de bolas 57 y 57. Un engranaje final 58 que tiene gran diámetro está enchavetado a la caja de diferencial 56. En la caja de reducción 52a, un eje de transmisión intermedio 59 está colocado en una parte media entre el eje de salida 53a y las cajas de eje 52b y 52b, y sus porciones de extremo izquierdo y derecho se soportan rotativamente por la caja de reducción 52a. Un engranaje de gran diámetro 60 engranado con el engranaje dentado 54 y un engranaje de diámetro pequeño 61 engranado con el engranaje final 58 están dispuestos fijamente en el eje de transmisión intermedio 59. El engranaje dentado 54, el engranaje de gran diámetro 60, el engranaje de diámetro pequeño 61 y el engranaje final 58 forman un dispositivo de reducción de velocidad 62 que transmite la rotación del eje de salida 53a del motor eléctrico 53 a la caja de diferencial 56 en una cierta relación de reducción.

Ejes traseros izquierdo y derecho 63 y 63 que se extienden a través de las cajas de eje izquierda y derecha 52b y 52b se soportan de forma relativamente rotativa por la superficie periférica interior en las porciones de extremo opuesto de la caja de diferencial 56. Engranajes laterales 64 y 64 están enchavetados a las porciones de extremo interior de los ejes traseros 63 y 63 que sobresalen a la caja de diferencial 56. En la caja de diferencial 56 va montado un eje de piñón 65 que cruza ortogonalmente el eje de rotación de la caja de diferencial 56, y un par de piñones 66 y 66 engranados con ambos engranajes laterales 64 y 64 son soportados rotativamente por el eje de piñón 65. La caja de diferencial 56, los piñones 66 y 66 y los engranajes laterales 64 y 64 forman el dispositivo diferencial 55 que distribuye la rotación del engranaje final 58 a los ejes traseros 63 y 63.

Los ejes traseros izquierdo y derecho 63 y 63 son soportados por las porciones de extremo exterior de las cajas de eje izquierda y derecha 52b y 52b mediante cojinetes de bolas 67 y 67. Las ruedas traseras izquierda y derecha 2r y 2r van montadas integralmente en las porciones de extremo delantero de los ejes traseros izquierdo y derecho 63 y 63 que sobresalen de los extremos exteriores de las cajas de eje izquierda y derecha 52b y 52b. Por lo tanto, las ruedas traseras 2r y 2r son soportadas por las cajas de eje 52b y 52b mediante los ejes traseros 63 y 63.

El dispositivo de suspensión trasera 51 está constituido por un par de brazos de suspensión trasera izquierdo y derecho 70 y 70, y un par de amortiguadores traseros expansibles y contráctiles izquierdo y derecho 71 y 71. Cada brazo de suspensión trasera 70 tiene una porción saliente 70a en su extremo delantero soportado mediante un casquillo elástico delantero 73 por un pivote 72 fijado en una ménsula 69 en la porción de extremo trasero de la porción de bastidor media 10b y que se extiende en la dirección lateral, y puede bascular hacia arriba y hacia abajo alrededor del pivote 72.

Un par de zapatas de soporte delantera y trasera 75 y 75 están soldadas fijamente en la porción de extremo trasero de cada brazo de suspensión trasera 70. Un par de brazos de soporte delantero y trasero 76 y 76' colocados encima de dichas zapatas de soporte 75 y 75 están dispuestos de forma sobresaliente en las superficies delantera y trasera de la caja de eje 52b en el mismo lado. Casquillos elásticos traseros 77 y 77 que tienen ejes verticales están dispuestos en estos brazos de soporte 76 y 76' de la manera descrita más adelante.

A saber, en cada casquillo elástico trasero 77, un cilindro exterior 78 y un cilindro interior 79 que están colocados de forma mutuamente concéntrica, se montan por calor en sus superficies periféricas interior y exterior. Los cilindros exteriores 78 y 78 de los casquillos elásticos delantero y trasero 77 y 77 son empujados a los brazos de soporte 76 y 76', respectivamente. Los cilindros interiores 79 y 79 de los casquillos elásticos delantero y trasero 77 y 77 se mantienen fijamente entre las zapatas de soporte 75 y una chapa de presión 83 mediante pernos 80 y 80 que se extienden a través de los cilindros interiores.

En la estructura antes descrita, cada casquillo elástico delantero 73 se ha formado de tal manera que el módulo elástico en la dirección vertical sea más bajo que el módulo elástico en la dirección izquierda/derecha. Cada casquillo elástico trasero 77 se ha formado de tal manera que el módulo elástico en la dirección izquierda/derecha sea más bajo que el módulo elástico en la dirección delantera/trasera.

Una ménsula 81 que se eleva hacia arriba está fijada en cada brazo de soporte 76 en el lado delantero, y las porciones de extremo opuesto del amortiguador trasero 71 están acopladas a la ménsula 81 y la porción de extremo superior de la porción de bastidor trasera 10c.

Un par de fuerza de reacción que actúa en la caja 52 cuando las ruedas traseras 2r y 2r son movidas por la salida de la unidad de potencia 5, es transmitido a, y recibido por, el brazo de suspensión trasera 70 mediante un par de casquillos elásticos delantero y trasero 77 y 77, los pernos 80 y 80 y las zapatas de soporte 75 y 75 de los brazos de soporte 76 y 76' de la caja de eje 52b. Mientras tanto, el impacto del par de fuerza de reacción es aliviado apropiadamente por la deformación elástica de los casquillos elásticos delantero y trasero 77 y 77. Sin embargo, dado que los casquillos elásticos traseros 77 y 77 están dispuestos longitudinalmente con el eje trasero 63 mantenido entremedio y pueden ejercer suficientemente una resistencia contra el par de fuerza de reacción, y dado que el módulo elástico de estos casquillos elásticos traseros 77 en la dirección longitudinal es relativamente alto, la rigidez de soporte de la unidad de potencia 5 se puede mejorar, y por lo tanto el basculamiento excesivo de toda la unidad de potencia 5 por el par de fuerza de reacción se puede evitar transmitiendo exactamente potencia motriz a las ruedas traseras 2r y 2r.

Un par de amortiguadores traseros 71 y 71 acoplados a las porciones de brazo de soporte izquierda y derecha 76 y 76 en el lado delantero de las cajas de eje 52b y 52b también actúan de manera que resistan el par de fuerza de reacción de la unidad de potencia 5, contribuyendo así a la mejora de la rigidez de soporte de la unidad de potencia 5.

Cuando se aplican fuerzas de impacto diferentes a las ruedas traseras izquierda y derecha 2r y 2r desde la superficie de la calle cuando el vehículo pequeño V está circulando, las cajas de eje 52b y 52b basculan de forma relativamente fácil con el fin de girar hacia arriba un lado que recibe una mayor fuerza de impacto de la superficie de la calle, y consiguientemente, los brazos de suspensión trasera izquierdo y derecho 70 y 70 se basculan relativamente hacia arriba y hacia abajo, por lo que las ruedas traseras izquierda y derecha 2r y 2r pueden subir y bajar por separado, de modo que la característica de contacto con el suelo de cada rueda trasera 2r se puede mejorar, contribuyendo así a una mejora de la comodidad de marcha. En particular, hacer relativamente pequeño el módulo elástico de cada casquillo elástico trasero 77 en la dirección lateral es efectivo para promover el basculamiento relativo de los brazos de suspensión trasera izquierdo y derecho 70 y 70 para mejorar más la característica de contacto con el suelo de cada rueda trasera 2r.

Aunque las ruedas traseras 2r y 2r experimenten una carga lateral al tiempo de girar, un par de dos conjuntos delantero y trasero de casquillos elásticos traseros izquierdo y derecho 77 y 77; 77 y 77 pueden cooperar para ejercer una resistencia suficiente, y por lo tanto la rigidez de soporte lateral de las ruedas traseras 2r y 2r se puede mejorar para estabilizar la posición de las ruedas traseras 2r y 2r.

Este dispositivo de suspensión trasera 51 se puede facilitar de forma barata a causa de su estructura simple y fácil montaje.

En las figuras 1 y 3 a 5, un par de cuartas ménsulas izquierda y derecha 85 y 85 que sobresalen oblicuamente hacia abajo, está soldado a la porción de extremo superior de la porción de bastidor trasera 10c. Las porciones de extremo opuesto de un par de parachoques trasero en forma de U 71 que rodea el motor eléctrico 53 de la unidad de potencia 5, están fijadas a las cuartas ménsulas 85 y 85 por un perno 87. El par de parachoques trasero 71 desempeña la función de evitar que el motor eléctrico 53 sea dañado por un obstáculo en la parte trasera, y puede ser usado como un asidero al elevar la parte trasera del vehículo pequeño V y como una porción de tope para una herramienta que sujeta el vehículo pequeño V sobre un soporte al tiempo de transportarlo en un vehículo.

En las figuras 1 a 4, cubiertas laterales delanteras 90 y 90 que cubren ambas superficies laterales izquierda y derecha de las columnas izquierda y derecha 17 y 17, una cubierta delantera 91 que cubre las columnas 17 y 17 y la superficie delantera de la columna de manillar 28 y que acopla ambas cubiertas laterales delanteras una a otra, y el protector de pierna 7 que cubre las columnas 17 y 17 y la superficie trasera de la columna de manillar 28 y que acopla ambas cubiertas laterales delanteras 90 y 90 una a otra están fijados soltamente a las columnas izquierda y derecha 17 y 17. Así, el protector de pierna 7 se coloca de manera que cuelgue lateralmente hacia fuera de la columna de manillar 28 para cubrir, por delante, ambas piernas del conductor D sentado en el asiento 6. La anchura del protector de pierna 7 se hace más corta que la distancia entre los bordes interiores de los guardabarros móviles izquierdo y derecho 35 y 35 con el fin de evitar todo lo posible que los peatones que pasen junto al vehículo no se sientan intimidados, como en el caso del panel de suelo 13. Las partes traseras de los guardabarros móviles izquierdo y derecho 35 y 35 más anchas que el protector de pierna 7 y una cubierta auxiliar 92 que cubre un espacio entre los guardabarros móviles 35 y 35 y que se extiende oblicuamente hacia atrás y hacia abajo, están articuladas integralmente al extremo inferior del protector de pierna 7. El extremo trasero de la cubierta auxiliar 92 está unido al panel de suelo 13 con un perno. Las porciones de extremo opuesto 92a y 92a de la cubierta auxiliar 92 que cubren las partes traseras de los guardabarros móviles izquierdo y derecho 35 se abomban hacia fuera en la dirección radial del guardabarros móvil 35, y se han formado en forma de arco a lo largo de la periferia exterior del guardabarros móvil 35. La superficie superior del panel de suelo 13 se cubre con una alfombrilla de suelo 14 con el fin de cubrir una porción de unión de la cubierta auxiliar 92. Una porción de reposapiés para el conductor D, a saber un suelo de estribo 15, está formado por el panel de suelo 13 y la alfombrilla de suelo 14.

La cubierta auxiliar 92 tiene una anchura mayor que la del protector de pierna 7 con el fin de cubrir las partes traseras de, y una zona entre, los guardabarros móviles izquierdo y derecho 35 y 35 a través de la zona entre el

protector de pierna 7 y el suelo de estribo 15, y por lo tanto el barro o análogos que escape de los guardabarros móviles 35 y 35 y salpique hacia atrás puede ser recogido por la cubierta auxiliar 92.

5 Además, dado que la cubierta auxiliar 92 está articulada a la parte inferior del protector de pierna 7, los peatones no son intimidados aunque su anchura sea mayor que la del protector de pierna 7.

10 Además, dado que las porciones de extremo opuesto 92a y 92a que cubren las partes traseras de los guardabarros móviles izquierdo y derecho 35 se abomban hacia fuera en la dirección radial del guardabarros móvil 35 y están formadas en forma de arco a lo largo de la periferia exterior del guardabarros móvil 35, se puede asegurar suficientemente intervalos entre los guardabarros móviles 35 y 35 y la cubierta auxiliar 92 para evitar interferencia entre los guardabarros móviles 35 y 35 y la cubierta auxiliar 92 al tiempo de girar las ruedas delanteras 2f y 2f.

15 Además, dado que la cubierta auxiliar 92 está colocada entre el protector de pierna 7 y el suelo de estribo 15, tiene una anchura más grande que la del protector de pierna 7, y se extiende oblicuamente hacia atrás y hacia abajo, la cubierta auxiliar 92 también se puede usar como un estribo auxiliar en el que el conductor D puede poner el pie en un estado estirado, contribuyendo así a una mejora de la habitabilidad.

20 Como se representa claramente en las figuras 1 a 3, un par de faros izquierdo y derecho 93 y 93 están montados en la parte inferior de la cubierta delantera 91. Un parachoques delantero 106 que se extiende hacia abajo de los faros 93 y 93 para cubrir las porciones de extremo delantero de las porciones delanteras 102 y 10a está montado en la cubierta delantera 91 y las cubiertas laterales delanteras izquierda y derecha 90 y 90.

25 Una cubierta trasera 95 que cubre la unidad de potencia 5 y las ruedas traseras izquierda y derecha 2r y 2r está fijada a la parte trasera del bastidor principal 10, y una luz trasera 96 está montada en la superficie trasera de la cubierta trasera 95.

30 El asiento de conductor 6 está constituido por un cojín de asiento 6a soportado por el carril de asiento 16, y un respaldo de asiento 6b que sube desde la porción de extremo trasero del cojín de asiento 6a. El respaldo de asiento 6b tiene chapas de soporte 97 y 97 integralmente en sus superficies laterales izquierda y derecha. Un par de apoyabrazos izquierdo y derecho 98 y 98 se soportan en las chapas de soporte 97 y 97 de tal manera que se puedan pivotar entre una posición de uso en la que están horizontales y una posición retirada en la que están subidos hacia arriba.

35 En la porción de bastidor media 10b y la porción de bastidor trasera 10c del bastidor principal 10 se ha montado una cubierta lateral trasera en forma de L 100 que cubre estas porciones y que refuerza la porción de borde lateral del suelo de estribo 15.

40 En las ruedas delanteras 2f y 2f y las ruedas traseras 2r y 2r, una pluralidad de reflectores 101 o emisores de luz que se extienden radialmente están unidos a la superficie lateral exterior de cada rueda 2fa y 2ra. La pluralidad de reflectores 101 o emisores de luz en las ruedas delantera y trasera 2f y 2r están dispuestos de tal manera que al menos algunos reflectores 101 siempre estén cerca del suelo independientemente de la posición de rotación de las ruedas delantera y trasera 2f y 2r. Así, en la superficie lateral del vehículo pequeño V, los reflectores inferiores 101 o emisores de luz dispuestos longitudinalmente están dispuestos en una posición cerca del suelo.

45 Además, reflectores superiores 102 o emisores de luz están unidos a las superficies laterales de las porciones de extremo superior de las cubiertas laterales delanteras izquierda y derecha 90 y 90 y las superficies laterales de las partes superiores de las chapas de soporte 97 y 97 encima de los apoyabrazos 98 y 98. Así, los reflectores superiores 102 o emisores de luz dispuestos longitudinalmente están dispuestos en la parte superior de la superficie lateral del vehículo pequeño V.

50 Con respecto a los reflectores inferiores y superiores 101 y 102, es adecuada una película metálica de recubrimiento, una película de recubrimiento de color gris claro, un espejo reflector o análogos. Si se emplea una película metálica de recubrimiento, en particular una película de recubrimiento metálico de plata, los reflectores 101 y 102 se pueden formar fácilmente por recubrimiento, y la visibilidad es buena porque la reflectividad de la luz de iluminación es relativamente alta.

55 Como se representa en la figura 10, cuando se aplica luz de un faro desde un automóvil C en una calle R hacia el vehículo pequeño V de la presente invención en un paso de peatones Z situado delante de noche, los reflectores inferiores y superiores 101 y 102 son captados por los ojos de un conductor del automóvil C con luz reflejada. Entonces, en particular los reflectores inferiores 101 están dispuestos longitudinalmente en una posición en la superficie lateral del vehículo pequeño V, que está cerca del suelo, como se ha descrito previamente, y por lo tanto, aunque el conductor determine (erróneamente) que la distancia aparente L2 entre el automóvil y los reflectores 101 es una distancia entre el automóvil y el vehículo pequeño V bajo el efecto de percepción en perspectiva, no hay problema porque el error entre la distancia aparente L2 y la distancia real L entre el automóvil y el vehículo pequeño V es despreciable. Por lo tanto, el conductor puede mejorar la exactitud de la determinación de la distancia L entre el automóvil y el vehículo pequeño V a partir de la posición de los reflectores inferiores 101.



En particular, cuando los reflectores inferiores 101 se colocan en las ruedas delanteras 2f y las ruedas traseras 2r, los reflectores inferiores 101 están situados en el vehículo pequeño V en una posición que está muy cerca del suelo, y por lo tanto el conductor puede mejorar no solamente la exactitud de la determinación de la distancia, sino que también la rotación de los reflectores inferiores 101 atrae más intensamente la atención del conductor.

Así, debido a la mejora de la visibilidad de la superficie lateral del vehículo pequeño V, se puede hacer que el conductor del automóvil C reconozca más exactamente la distancia L entre el automóvil y el vehículo pequeño V en el paso de peatones Z.

Dado que también los reflectores superiores 102 dispuestos longitudinalmente están colocados en la parte superior de la superficie lateral del vehículo pequeño V, se puede hacer que el conductor del automóvil C reconozca exactamente el tamaño del vehículo pequeño V por la luz reflejada por los reflectores superiores 102 y la luz reflejada por los reflectores inferiores 101, y la visibilidad del vehículo pequeño V se puede mejorar más. Además, dado que hay gran número de reflectores 101 y 102 como se ha descrito anteriormente, la visibilidad de la superficie lateral del vehículo no se deteriora de forma significativa aunque algunos reflectores estén protegidos por algo.

Ahora se describirá la segunda realización de la presente invención representada en la figura 11.

En la segunda realización, por ejemplo, la superficie lateral de una porción horizontal de la cubierta lateral trasera en forma de L 100 que refuerza la porción de borde lateral del suelo de estribo 15 se selecciona como una porción de la carrocería del vehículo pequeño V, que está cerca del suelo, y una pluralidad de reflectores inferiores 101 espaciados longitudinalmente están colocados en la superficie lateral. Dado que los otros componentes son los mismos que los de la primera realización, los componentes correspondientes a los de la primera realización reciben los mismos símbolos de referencia en la figura 11 y se omite la repetición de las explicaciones.

Según la segunda realización, un par de reflectores inferiores delantero y trasero 101 dispuestos en una porción de la carrocería del vehículo pequeño V, que está cerca del suelo, no se mueven con respecto a la carrocería de vehículo, y por lo tanto la visibilidad de la superficie lateral del vehículo pequeño V se puede mejorar con un número pequeño de reflectores inferiores 101 o emisores de luz.

La presente invención no se limita a las realizaciones descritas anteriormente, y se puede hacer varias variaciones de diseño sin apartarse de la materia de la invención. Por ejemplo, los reflectores 101 y 102 pueden ser sustituidos por emisores de luz. Para el emisor de luz, es adecuado un material luminoso o un material fluorescente, y cuando se emplea dicho material, la visibilidad es alta porque la luz es emitida positivamente si el emisor de luz recibe luz de iluminación de un faro de otro vehículo o análogos.

Además, el vehículo pequeño V se puede construir en forma de triciclo.

En la segunda realización de la figura 11, una pluralidad de reflectores 101 dispuestos en la dirección longitudinal pueden ser sustituidos por una banda continua.

**REIVINDICACIONES**

1. Un vehículo pequeño (1) tal como una silla de ruedas eléctrica, incluyendo:

5 un bastidor de vehículo (1);

una rueda delantera (2f) y una rueda trasera (2r) suspendidas en una parte delantera y una parte trasera, respectivamente, del bastidor de vehículo (1);

10 una columna de manillar (28) montada en la parte delantera del bastidor de vehículo (1);

un manillar de dirección (3) que es soportado de forma dirigitible por la columna de manillar (28) y capaz de girar la rueda delantera (2f); y

15 un suelo de estribo (15) formado detrás de la columna de manillar (28) y sobre el bastidor de vehículo (1) y que sirve como una porción de reposapiés para un conductor; **caracterizado** porque el vehículo pequeño también incluye:

un asiento de conductor (6) soportado por el bastidor de vehículo (1) en una parte trasera del suelo de estribo (15); y

20 una cubierta lateral (100) dispuesta entre la rueda delantera (2f) y la rueda trasera (2r), montada en el bastidor de vehículo (1) y dispuesta de forma adyacente a cada una de las porciones de borde lateral del suelo de estribo (15),

25 donde reflectores inferiores (101) o emisores de luz inferiores están dispuestos en porciones de extremo delantero y trasero en una porción de extremo inferior de una superficie lateral de una porción horizontal de la cubierta lateral (100) que se extiende longitudinalmente a lo largo del suelo de estribo (15),

30 donde el reflector inferior (101) o el emisor de luz inferior en el lado delantero está dispuesto de forma adyacente a un lado trasero de cada una de las porciones de extremo opuesto abombadas hacia fuera (92a) de una cubierta auxiliar (92), estando unida la cubierta auxiliar (92) a un extremo inferior de un protector de pierna (7) que cubre una superficie trasera de la columna de manillar (28) y unida en su extremo trasero al suelo de estribo (15),

35 donde el reflector inferior (101) o el emisor de luz inferior en el lado trasero está dispuesto de forma adyacente a un lado delantero de cada una de las porciones de extremo opuesto abombadas hacia fuera de la cubierta trasera (95) que cubre la rueda trasera (2r), y

40 donde reflectores superiores (102) o emisores de luz superiores están dispuestos en posiciones más altas que un cojín de asiento (6a) del asiento (6) en superficies laterales de las cubiertas delanteras izquierda y derecha (90) que están conectadas a los lados izquierdo y derecho del protector de pierna (7) y en chapas de soporte (97) en las superficies laterales de un respaldo de asiento (6b) del asiento (6).

FIG.1

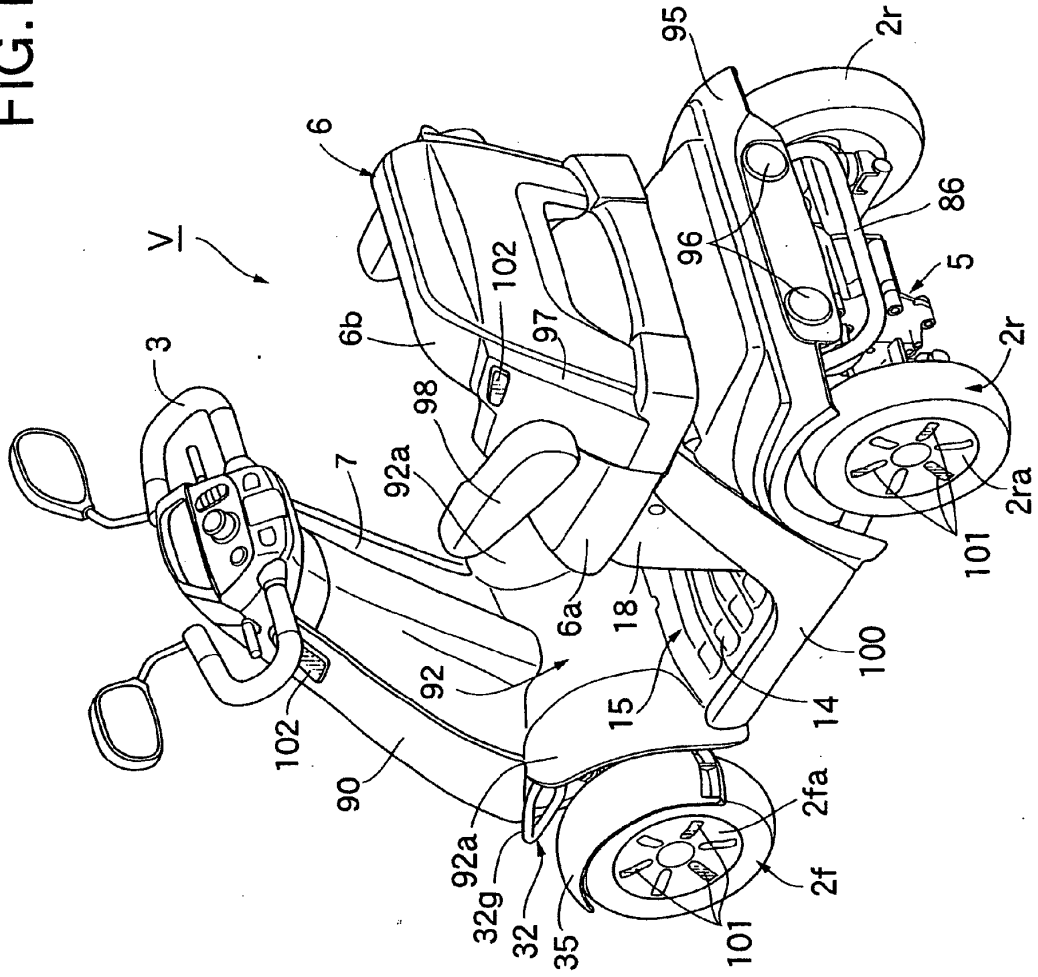
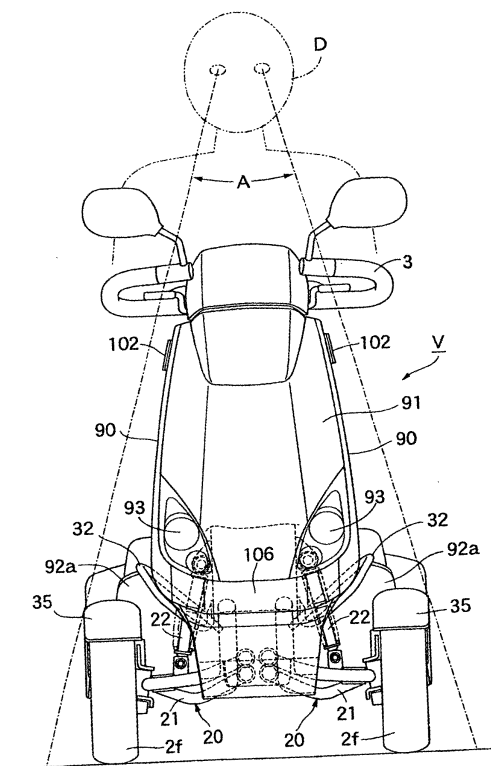
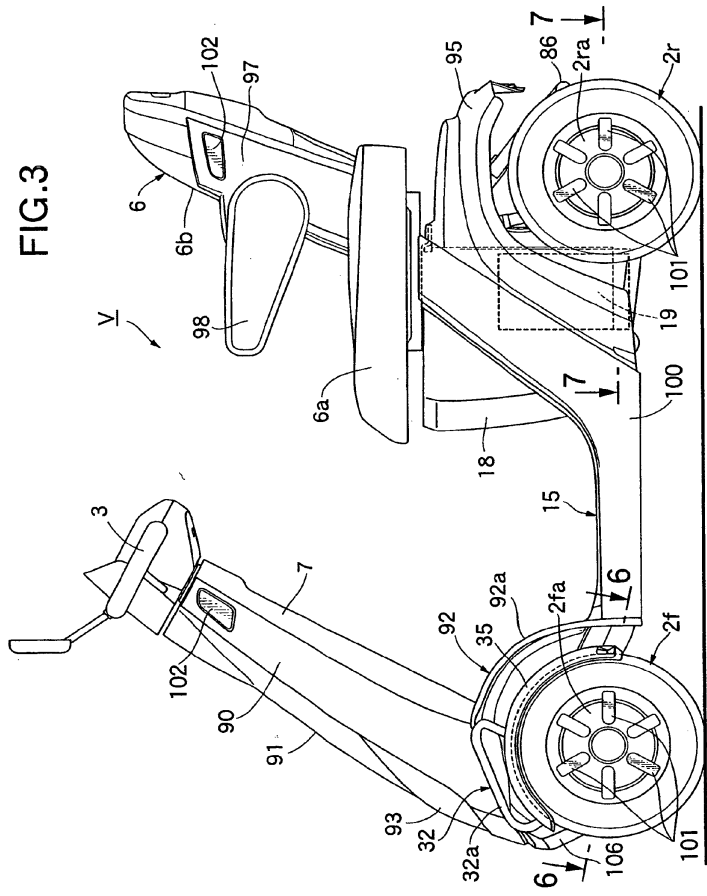


FIG.2





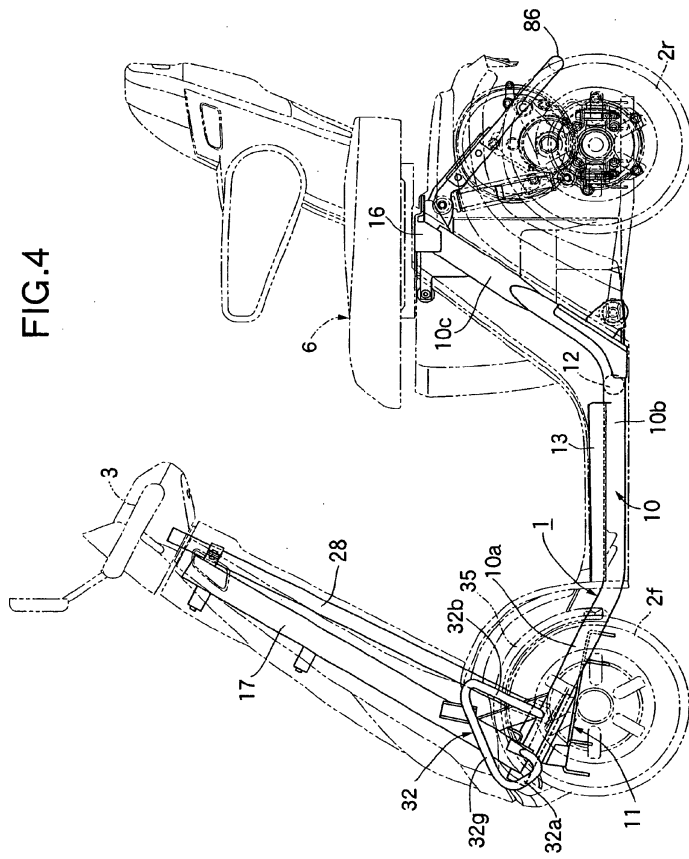


FIG.5

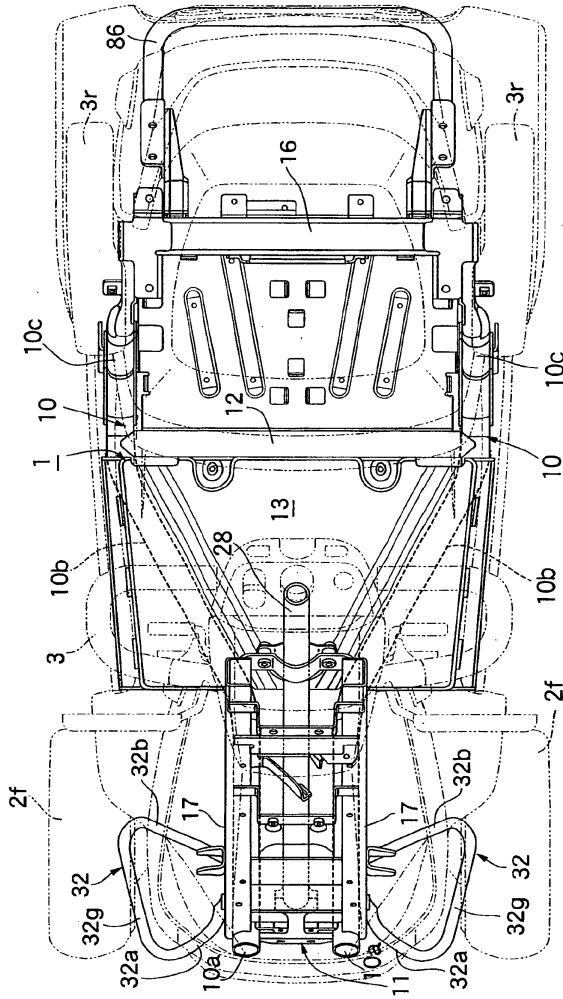


FIG.6

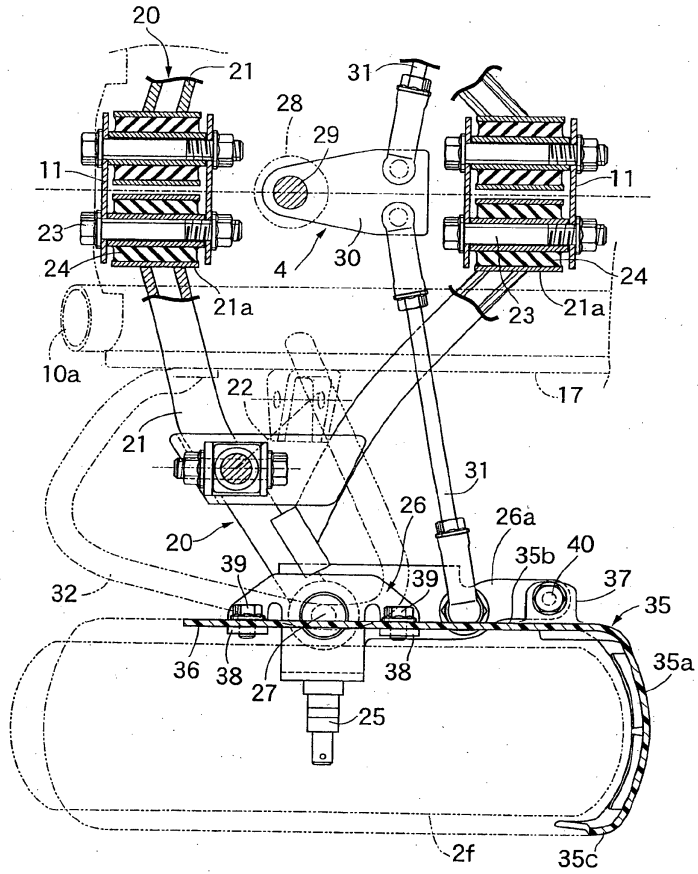
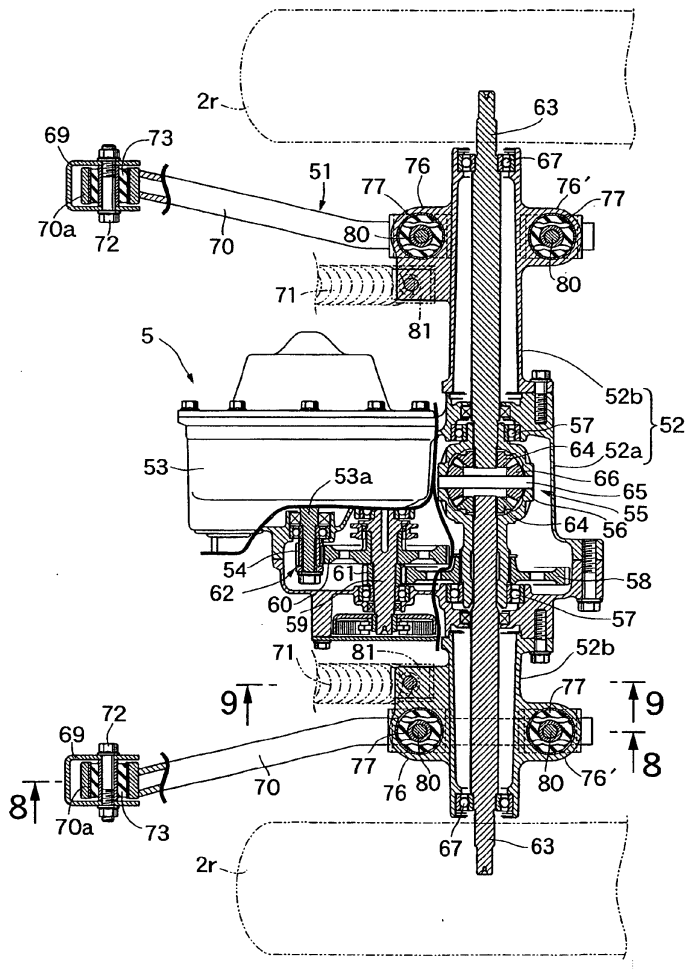




FIG.7



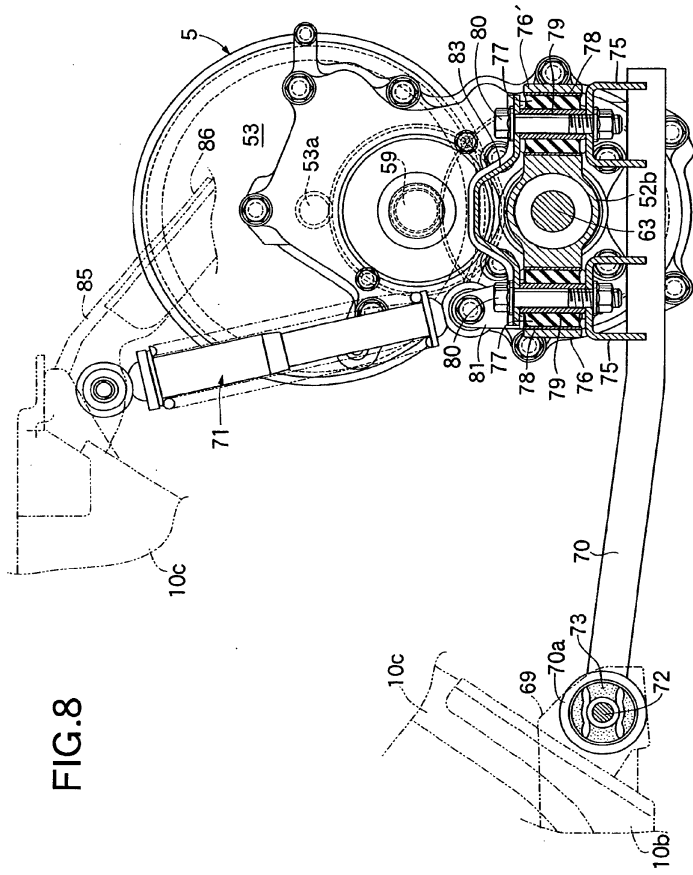


FIG. 8

FIG.9

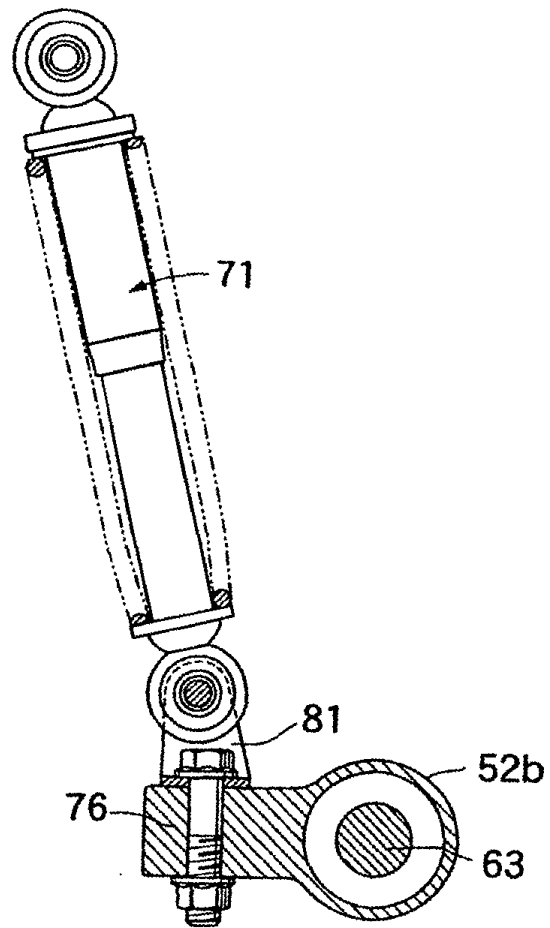


FIG.10

