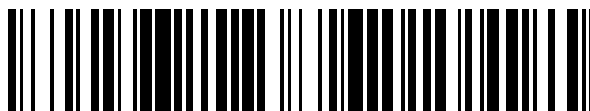


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 689**

51 Int. Cl.:

**B62K 5/00** (2006.01)

**A61G 5/04** (2006.01)

**B62J 15/00** (2006.01)

**B62J 17/06** (2006.01)

**B62D 25/18** (2006.01)

**B62J 25/00** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06811503 .9**

96 Fecha de presentación: **10.10.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1947000**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.07.2008**

54 Título: **Vehículo de tamaño pequeño**

30 Prioridad:  
**21.10.2005 JP 2005307843**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**17.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**17.04.2012**

73 Titular/es:  
**HONDA MOTOR CO., LTD.  
1-1, MINAMI-AOYAMA 2-CHOME MINATO-KU  
TOKYO 107-8556, JP**

72 Inventor/es:  
**ICHIKAWA, Katsuhisa;  
HOSAKA, Jun;  
MINATO, Kazuhiro y  
MARUYAMA, Shuhei**

74 Agente/Representante:  
**Ungría López, Javier**

ES 2 378 689 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Vehículo de tamaño pequeño

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a un vehículo de tamaño pequeño que puede circular por una acera y es especialmente adecuado para uso por personas ancianas, etc, y, en particular, a una mejora de un vehículo de tamaño pequeño que incluye un par de ruedas delanteras giratorias izquierda y derecha, una columna de dirección dispuesta entre las dos ruedas delanteras en estado vertical y que soporta el manillar, un mecanismo de dirección dispuesto a través de las dos ruedas delanteras con el fin de acoplar el manillar a las dos ruedas delanteras, una parte de reposapiés del conductor dispuesta detrás de la columna de dirección, y un asiento de conductor dispuesto detrás de la parte de reposapiés.

**15 Antecedentes de la invención**

Ya se conoce dicho vehículo de tamaño pequeño como se describe, por ejemplo, en la publicación de patente 1.

Publicación de patente 1: Publicación de la solicitud de patente japonesa número 9-315343

**20 Descripción de la invención**

**Problemas a resolver con la invención**

25 Convencionalmente, en dicho vehículo de tamaño pequeño, los guardabarros que cubren las ruedas delanteras izquierda y derecha por arriba están formados integralmente con una carrocería de vehículo de manera que sean una parte de la carrocería de vehículo; se deben hacer de gran anchura debido a la necesidad de cubrir las ruedas delanteras, que giran, en una zona ancha, y esto origina varios problemas. Es decir, los guardabarros aumentan la anchura de la carrocería de vehículo, lo que podría intimidar a un peatón que camine por la acera; además, un conductor no puede reconocer exactamente el estado de las ruedas delanteras debido a la obstrucción producida por los guardabarros y, además, cuando los guardabarros son sustituidos por otros nuevos, hay que sustituir no solamente los guardabarros, sino también parte de la carrocería de vehículo unida a ellos, incrementando así el costo de sustitución.

35 La presente invención se ha realizado a la luz de dichas observaciones, y su objeto es proporcionar un vehículo de tamaño pequeño del tipo anterior que puede aliviar la carga impuesta a un ayudante al levantar una parte delantera de la carrocería de vehículo.

40 Por JP 2000 238678 o JP 2001 346834 es conocida la provisión de un vehículo de tamaño pequeño incluyendo un par de ruedas delanteras giratorias izquierda y derecha, una columna de dirección dispuesta entre las dos ruedas delanteras en un estado vertical y soportando el manillar, un mecanismo de dirección dispuesto a través de las dos ruedas delanteras con el fin de acoplar el manillar a las dos ruedas delanteras, una parte de reposapiés del conductor dispuesta detrás de la columna de dirección, estando formada la parte de reposapiés de un suelo de estribo sustancialmente horizontal, un asiento de conductor dispuesto detrás de la parte de reposapiés, un protector de pierna que sobresale lateralmente hacia fuera de lados opuestos de la columna de dirección y que se extiende verticalmente, estando dispuesto el protector de pierna delante del suelo de estribo, un guardabarros móvil que cubre una parte superior de cada rueda delantera y que gira integralmente con la rueda delantera, y una cubierta auxiliar que se inclina hacia abajo a la parte trasera dispuesta entre el suelo de estribo y el protector de pierna, teniendo la cubierta auxiliar una anchura mayor que el protector de pierna.

50 La invención se caracteriza porque la cubierta auxiliar cubre partes traseras de los guardabarros móviles izquierdo y derecho y una sección entremedio, porque cada guardabarros móvil está dispuesto de modo que al menos una parte del guardabarros móvil esté dentro de un campo de visión de un conductor sentado en el asiento, y porque cada guardabarros móvil cubre sustancialmente una mitad superior de una cara periférica de la rueda delantera asociada.

55 Según un segundo aspecto de la presente invención, en una realización preferida, el guardabarros móvil correspondiente a cada rueda delantera está montado en un buje que soporta rotativamente la rueda delantera y que está conectado a una parte de extremo delantero de una varilla de unión del mecanismo de dirección.

**60 Efectos de la invención**

Según la presente invención, el conductor puede comprobar apropiadamente la posición y la dirección de las ruedas delanteras en una carretera viendo los guardabarros móviles, que se giran conjuntamente con las ruedas delanteras izquierda y derecha mientras se conduce el vehículo de tamaño pequeño, y, por lo tanto, es posible dirigir fácilmente el vehículo en una carretera en mal estado o una curva cerrada.

Además, dado que es suficiente que el guardabarros móvil tenga una zona relativamente pequeña de modo que solamente las partes superiores inmediatas de las ruedas delanteras estén cubiertas, en comparación con los que están formados integralmente con una carrocería de vehículo al objeto de cubrir una zona ancha de las ruedas delanteras giratorias, tal como los guardabarros delanteros fijos de un vehículo convencional de tamaño pequeño, puede contribuir a una reducción de la anchura de la carrocería de vehículo, y no intimidar un peatón que camine por la acera.

Según la presente invención, dado que la cubierta auxiliar tiene una anchura mayor que la del protector de pierna con el fin de cubrir partes traseras de los guardabarros móviles izquierdo y derecho y un intervalo entremedio y se extiende entre el protector de pierna y el suelo de estribo, puede captar el agua con barro, etc, que haya escapado del guardabarros móvil y salpique hacia atrás.

Además, dado que la cubierta auxiliar se ha dispuesto de manera que esté conectada a una parte inferior del protector de pierna, aunque su anchura sea mayor que la del protector de pierna, los peatones no sufren intimidación.

Además, dado que la cubierta auxiliar está dispuesta entre el protector de pierna y el suelo de estribo, su anchura es mayor que la del protector de pierna, y está inclinada hacia abajo a la parte trasera, dicha cubierta auxiliar puede ser utilizada como un estribo auxiliar para que el conductor ponga los pies en estado extendido, contribuyendo así a una mejora de la comodidad.

Según el segundo aspecto preferido de la presente invención, montar el guardabarros móvil en el buje permite que el guardabarros móvil gire fiablemente integralmente con la rueda delantera. Además, dado que el guardabarros móvil se puede desmontar independientemente del buje, si se daña, solamente hay que sustituir el guardabarros móvil por un componente nuevo independientemente de otros elementos, reduciendo así el costo de mantenimiento.

**Breve descripción de los dibujos**

[Figura 1] La figura 1 es una vista en perspectiva de un vehículo de tamaño pequeño relacionado con una realización de la presente invención (primera realización).

[Figura 2] La figura 2 es una vista frontal del vehículo de tamaño pequeño (primera realización).

[Figura 3] La figura 3 es una vista lateral del vehículo de tamaño pequeño (primera realización).

[Figura 4] La figura 4 es una vista lateral que representa un bastidor de carrocería del vehículo de tamaño pequeño (primera realización).

[Figura 5] La figura 5 es una vista en planta que representa el bastidor de carrocería (primera realización).

[Figura 6] La figura 6 es una vista en sección a lo largo de la línea 6-6 en la figura 3 (primera realización).

[Figura 7] La figura 7 es una vista en sección a lo largo de la línea 7-7 en la figura 6 (primera realización).

[Figura 8] La figura 8 es una vista exterior de un guardabarros móvil (primera realización).

[Figura 9] La figura 9 es una vista en sección a lo largo de la línea 9-9 en la figura 6 (primera realización).

[Figura 10] La figura 10 es una vista en sección a lo largo de la línea 10-10 en la figura 7 (primera realización).

[Figura 11] La figura 11 es una vista en sección a lo largo de la línea 11-11 en la figura 10 (primera realización).

[Figura 12] La figura 12 es una vista en sección a lo largo de la línea 12-12 en la figura 3 (primera realización).

[Figura 13] La figura 13 es una vista en sección a lo largo de la línea 13-13 en la figura 12 (primera realización).

[Figura 14] La figura 14 es una vista en sección a lo largo de la línea 14-14 en la figura 12 (primera realización).

**Mejor modo de llevar a la práctica la invención**

Un modo de llevar a la práctica la presente invención se explica a continuación con referencia a una realización preferida de la presente invención representada en los dibujos.

**Realización 1**

Con referencia a las figuras 1 a 5, un vehículo de tamaño pequeño V incluye un bastidor de carrocería 1, un par de

5 ruedas delanteras izquierda y derecha 2f y 2f suspendidas rotativamente de una parte de extremo delantero del bastidor de carrocería 1, un manillar 3, un mecanismo de dirección 4 para transmitir el movimiento del manillar 3 a las dos ruedas delanteras 2f y 2f, una unidad de potencia 5 suspendida de una parte de extremo trasero del bastidor de carrocería 1, un par de ruedas traseras izquierda y derecha 2r y 2r soportadas en la unidad de potencia 5 y movidas conjuntamente, un asiento de conductor 6, y una cubierta de carrocería de vehículo tal como un protector de pierna 7, exponiéndose a continuación en secuencia su explicación detallada. En la explicación siguiente, izquierdo y derecho, y delantero y trasero son términos relativos al vehículo de tamaño pequeño V.

10 En primer lugar, el bastidor de carrocería 1 tiene, como se representa en la figura 4 y la figura 5, un par de bastidores principales en forma de tubo 10 y 10 dispuestos de manera que estén lateralmente separados uno de otro. Cada bastidor principal 10 está formado por una porción de bastidor delantera 10a que se extiende inclinándose al mismo tiempo hacia abajo desde el extremo delantero a la parte trasera, una porción de bastidor intermedia 10b que se extiende horizontalmente desde el extremo trasero de la porción de bastidor delantera 10a a la parte trasera, y una porción de bastidor trasera 10c que se extiende estando al mismo tiempo inclinada hacia arriba a la parte trasera del extremo trasero de la porción de bastidor intermedia 10b; las porciones de bastidor delanteras 10a y 10a de los dos bastidores principales 10 y 10 están dispuestas paralelas una a otra, las porciones de bastidor intermedias 10b y 10b están dispuestas de modo que el intervalo entremedio se ensanche hacia atrás, y las porciones de bastidor traseras 10c y 10c están dispuestas paralelas una a otra. Un bastidor secundario 11, hecho de una hoja de acero, está soldado a las porciones de bastidor delanteras 10a y 10a con el fin de proporcionar una conexión entremedio, un elemento transversal en forma de tubo 12 está soldado a los extremos traseros de las porciones de bastidor intermedias 10b y 10b con el fin de proporcionar una conexión entremedio, y un panel rectangular de suelo 13 está soldado a partes superiores de las porciones de bastidor intermedias 10b y 10b con el fin de proporcionar una conexión entremedio. Un carril de asiento 16 está soldado a extremos superiores de las porciones de bastidor traseras 10c y 10c con el fin de proporcionar una conexión entremedio. Además, partes de extremo inferior de un par de postes de soporte izquierdo y derecho 17 y 17 ligeramente inclinados hacia atrás están soldados a partes de extremo delantero de las porciones de bastidor delanteras 10a y 10a. El bastidor de carrocería 1 está dispuesto como antes.

30 Un asiento de conductor 6 está montado en el carril de asiento 16. Además, una caja de equipo auxiliar 18 que guarda equipo auxiliar, tal como una batería 19, está montada desde el lado delantero entre las porciones de bastidor traseras 10c y 10c.

35 Como se representa en la figura 2, la figura 3 y la figura 6, las ruedas delanteras izquierda y derecha 2f y 2f están suspendidas independientemente en el bastidor secundario 11 mediante sistemas de suspensión delantera 20 y 20 respectivamente. Cada sistema de suspensión delantera 20 incluye un brazo de suspensión delantero en forma de A 21 que tiene su lado de extremo interior bifurcado en partes delantera y trasera y un amortiguador delantero telescópico 22. Un par de porciones salientes delantera y trasera 21a y 21a en el extremo interior del brazo de suspensión delantera 21 se soportan mediante casquillos elásticos 24 y 24 en un par de ejes de pivote delantero y trasero 23 y 23 fijamente dispuestos en el bastidor secundario 11 y que se extienden en la dirección de delante atrás de modo que el brazo de suspensión delantera 21 pueda bascular verticalmente alrededor de los ejes de pivote 23 y 23, y el amortiguador delantero 22 para amortiguar el basculamiento vertical del brazo de suspensión delantera 21 está conectado entre cada brazo de suspensión delantera 21 y el poste de soporte 17 en el mismo lado.

45 Al extremo exterior del brazo de suspensión delantera 21, es decir, el extremo basculante, está conectado rotativamente mediante un pivote de giro 27 un buje 26 que tiene un eje 25 que soporta rotativamente la rueda delantera 2f en el mismo lado.

50 Una columna de dirección 28 soportada por el bastidor secundario 11 y los postes de soporte izquierdo y derecho 17 y 17 está dispuesta en una sección intermedia entre los dos postes de soporte 17 y 17, y el manillar 3, que está dispuesto encima de la columna de dirección 28, está conectado operativamente a los bujes izquierdo y derecho 26 y 26 mediante el mecanismo de dirección 4.

55 El mecanismo de dirección 4 está formado por un eje de dirección 29 soportado rotativamente en el manillar 3 y que tiene su parte de extremo superior conectada al manillar 3, un brazo de dirección 30 formado integralmente con una parte de extremo inferior del eje de dirección 29 y que se extiende a la parte trasera del eje 29, y un par de varillas de unión izquierda y derecha 31 y 31 que realizan una conexión entre el brazo de dirección 30 y los brazos de buje 26a y 26a de los bujes izquierdo y derecho 26 y 26. El brazo de buje 26a se extiende desde una parte de extremo inferior del buje 26 más hacia atrás que el pivote de giro 27, pivota alrededor del pivote de giro 27 en respuesta a la dirección del manillar 3, y hace que las ruedas delanteras izquierda y derecha 2f y 2f giren.

60 Como se representa en la figura 1, la figura 2, la figura 6 y la figura 7, un guardabarros móvil 35 que cubre sustancialmente una mitad superior de una cara periférica de la rueda delantera 2f, está dispuesto encima de cada rueda delantera 2f, y este guardabarros móvil 35 está montado en el buje correspondiente 26 como sigue, de modo que se pueda girar integralmente con la rueda delantera correspondiente 2f. Es decir, el guardabarros móvil 35 se hace de una resina sintética, y se forma conectando integralmente una porción de pared periférica en forma de arco 35a que cubre una parte superior de la cara periférica exterior de la rueda delantera 2f, una porción de pared interior

35b que cubre una parte superior de la cara interior de la rueda delantera 2f, y una porción de pared exterior 35c que cubre el borde de una parte superior de la cara exterior de la rueda delantera 2f; una primera porción de montaje vertical 36 está formada en una sección intermedia de la porción de pared interior 35b, y una segunda porción de montaje horizontal 37 está formada en su sección de extremo trasero. Un par de ménsulas delantera y trasera 38 y 38 están formadas en el buje 26 de manera que suban desde su extremo superior, la primera porción de montaje 36 está fijada a estas ménsulas 38 y 38 mediante pernos 39 y 39, y la segunda porción de montaje 37 está fijada al brazo de buje 26a mediante un perno 40. La extracción de los pernos 39 y 40 permite separar el guardabarros móvil 35 del buje 26.

10 Con respecto a los guardabarros móviles izquierdo y derecho 35 y 35, al menos partes de extremo delantero de los mismos están dispuestas de manera que estén dentro de un campo de visión A de un conductor D sentado en el asiento 6 (véase la figura 2).

15 Por lo tanto, el conductor D puede comprobar apropiadamente la posición y dirección de las ruedas delanteras 2f y 2f en la carretera viendo los guardabarros móviles 35 y 35, que giran conjuntamente con las ruedas delanteras izquierda y derecha 2f y 2f, mientras avanza el vehículo de tamaño pequeño V, y por ello puede dirigirlo fácilmente en una carretera en mal estado o una curva cerrada.

20 Además, en el caso de los guardabarros móviles 35 y 35, basta una zona relativamente pequeña para cubrir justamente la zona inmediatamente encima de las ruedas delanteras 2f y 2f, y en comparación con el formado de manera que cubra una zona ancha de una rueda rotativa delantera, tal como un guardabarros delantero fijo de un vehículo convencional de tamaño pequeño, que es integral con una carrocería de vehículo, puede contribuir a una reducción de la anchura de la carrocería de vehículo, y a evitar la intimidación de un peatón mientras circula por una acera.

25 Además, el montaje de cada guardabarros móvil 35 se puede llevar a cabo simplemente atornillando las porciones de montaje primera y segunda 37 de la porción de pared interior 35b a las ménsulas 38 y 38 y el brazo de buje 26a del buje 26, que soporta axialmente la rueda delantera 2f, y los guardabarros móviles 35 y 35 se pueden girar fiablemente simultáneamente con las ruedas delanteras 2f y 2f.

30 Además, dado que cada guardabarros móvil 35 se puede separar independientemente del buje 26, si se daña, solamente el guardabarros móvil 35 tiene que ser sustituido por un componente nuevo independientemente de otros elementos, reduciendo así el costo de mantenimiento.

35 Como se representa en la figura 6 a la figura 11, en cada guardabarros móvil 35, en una parte de extremo trasero de su porción de pared periférica 35a, se han dispuesto medios de raspado de barro 43 para raspar el barro adherido a la rueda delantera 2f. Estos medios de raspado de barro 43 están formados a través de toda la anchura en el extremo inferior del guardabarros móvil 35, es decir, están formados de una primera pieza de quitar suciedad 44 de mayor anchura que la rueda delantera 2f y una segunda pieza de quitar suciedad 45 formada en el borde inferior de una hendidura 46 que se abre a través de toda la anchura de la porción de pared periférica 35a directamente encima de la primera pieza de quitar suciedad 44, y la segunda pieza de quitar suciedad 45 también se hace más larga que la anchura de la rueda delantera 2f. La primera pieza de quitar suciedad 44 tiene su extremo inclinado hacia abajo con relación a la cara periférica exterior de la rueda delantera 2f y raspa el barro adherido a su cara periférica exterior cuando la rueda delantera 2f gira hacia delante, y la segunda pieza de quitar suciedad 45 tiene su extremo inclinado hacia arriba con relación a la cara periférica exterior de la rueda delantera 2f y raspa el barro adherido a su cara periférica exterior y lo descarga fuera de la hendidura 46 cuando la rueda delantera 2f gira hacia atrás. En particular, dado que el extremo de la primera pieza de quitar suciedad 44 sobresale oblicuamente hacia abajo con relación a la cara periférica exterior de la rueda delantera 2f, y el extremo de la segunda pieza de quitar suciedad 45 sobresale oblicuamente hacia arriba con relación a la cara periférica exterior de la rueda delantera 2f, cuando la rueda delantera 2f gira hacia delante y gira hacia atrás, las piezas de quitar suciedad primera y segunda 44 y 45 tienden a hundirse en el barro en la cara periférica exterior de la rueda delantera 2f, quitando así suavemente el barro y contribuyendo por ello a una mejora de un efecto de raspado del barro.

55 La hendidura 46 está provista de una pared de refuerzo lateralmente fina 47 que realiza una conexión entre porciones de borde superior e inferior de una sección lateralmente intermedia de la hendidura 46. Esta pared de refuerzo 47 desempeña un papel en el refuerzo de la periferia de la hendidura 46 y las piezas de quitar suciedad primera y segunda 44 y 45. La pared de refuerzo 47 está dispuesta de manera que esté más próxima a la cara periférica exterior de la rueda delantera 2f que las dos piezas de quitar suciedad 44 y 45, y cuando la parte de extremo trasero del guardabarros móvil 35 se deforma elásticamente con el fin de aproximarse a la rueda delantera 2f, la pared de refuerzo 47 apoya contra la cara periférica exterior de la rueda delantera 2f, evitando por ello que las dos piezas de quitar suciedad 44 y 45 contacten la rueda delantera 2f. Por lo tanto, cuando el barro de la rueda delantera 2f es raspado por la primera pieza de quitar suciedad 44 o la segunda pieza de quitar suciedad 45, aunque la primera pieza de quitar suciedad 44 o la segunda pieza de quitar suciedad 45 se hunda en el barro, dado que la pared de refuerzo 47 apoya contra la cara periférica exterior de la rueda delantera 2f, es posible evitar que las piezas de quitar suciedad 44 y 45 se hundan excesivamente.

Como se representa en la figura 6, la figura 8 y la figura 10, una tercera pieza de quitar suciedad 48 cerca de la cara lateral exterior de la rueda delantera 2f está formada en una parte de extremo trasero de la porción de pared exterior 35c de cada guardabarros móvil 35. Esta tercera pieza de quitar suciedad 48 tiene su extremo inferior unido al extremo de la primera pieza de quitar suciedad 44, y raspa el barro adherido a la cara periférica exterior de la rueda delantera 2f cuando gira hacia delante.

Además, como se representa en la figura 7, la figura 10 y la figura 11, se ha formado una pieza de quitar suciedad 49 integralmente con una cara interior de la porción de pared interior 35b del guardabarros móvil 35, sobresaliendo la pieza de quitar suciedad 49 hacia una cara interior de la rueda delantera 2f, estando al mismo tiempo inclinada hacia abajo hacia delante con el fin de hacer que su extremo inferior esté más próximo al borde inferior de la porción de pared interior 35b, y esta pieza de quitar suciedad 49 raspa hacia atrás el barro adherido a la cara lateral de la rueda delantera 2f, en particular cuando gira hacia delante.

El raspado del barro adherido a la rueda delantera 2f como se ha descrito anteriormente permite evitar que el barro obstruya el intervalo entre cada rueda delantera 2f y el guardabarros móvil 35, asegurando así que cada rueda delantera 2f gire suavemente; por lo tanto, es posible circular suavemente en un lugar lleno de barro y, además, el conductor D ve el estado en el que el barro es raspado de las ruedas delanteras 2f y 2f mientras circula, siendo así consciente de que la superficie de la carretera está llena de barro.

Ahora se explica con más detalle la estructura para montar el guardabarros móvil 35 en el buje 26. Un par de primeros agujeros de montaje delantero y trasero 36a y 36a están dispuestos en la primera porción de montaje vertical 36 formada en la porción de pared interior 35b del guardabarros móvil 35 con el fin de emparedar un plano vertical P (véase la figura 9) conteniendo el eje de rotación de la rueda delantera 2f, y un segundo agujero de montaje 37a está dispuesto en la segunda porción de montaje horizontal 37, que está formada en una parte de extremo inferior de la porción de pared interior 35b, de manera que esté cerca de los medios de raspado de barro 43. Estos agujeros de montaje primero y segundo 36a y 37a son agujeros largos en la dirección de delante atrás. La primera porción de montaje 36 está fijada al par de ménsulas delantera y trasera 38 y 38 de la parte superior del buje 26 mediante los pernos 39 y 39 insertados a través de los primeros agujeros de montaje 36a y 36a. La primera porción de montaje 36 también está fijada a una parte de extremo trasero del brazo de buje 26a mediante el perno 40 insertado a través del segundo agujero de montaje 37a. Al realizar estos procedimientos de fijación, el movimiento del guardabarros móvil 35 a uno y otro lado a lo largo de la dirección del eje principal de los agujeros de montaje primero y segundo 36a y 37a regula el intervalo entre la rueda delantera 2f y, en particular, la pared de refuerzo 47, la primera pieza de quitar suciedad 44, y la segunda pieza de quitar suciedad 45 en un intervalo apropiado que es efectivo para raspar el barro.

Dado que el guardabarros móvil 35 se soporta en el buje 26 por la segunda porción de montaje 37 cerca de los medios de raspado de barro 43 como se ha descrito anteriormente, cuando el barro de la rueda delantera 2f es raspado por los medios de raspado de barro 43, la carga impuesta al guardabarros móvil 35 es transmitida directamente al buje 26 y soportada por él, evitando así todo lo posible que el guardabarros móvil 35 se deforme.

Además, dado que la primera porción de montaje 36 del guardabarros móvil 35 se soporta en el buje 26 en dos posiciones en la dirección de delante atrás dispuestas con el fin de emparedar el plano vertical P conteniendo el eje de rotación de la rueda delantera 2f, conjuntamente con el soporte mediante la segunda porción de montaje 37, todo el guardabarros móvil 35 puede ser soportado fijamente en el buje 26. Además, dado que las porciones de montaje primera y segunda 36a y 37a forman ángulos rectos una con otra, es alta la rigidez con la que se soporta el guardabarros móvil 35, contribuyendo así a la estabilización de la posición de montaje del guardabarros móvil 35 y a evitar la vibración.

En la figura 1 y las figuras 4 a 6, un par de elementos protectores izquierdo y derecho 32 y 32 están dispuestos en lados izquierdo y derecho de una parte delantera del bastidor de carrocería 1 de manera que sobresalgan por encima de las ruedas delanteras 2f y 2f en el mismo lado, rodeando al mismo tiempo el amortiguador delantero 22 en el mismo lado. Cada elemento protector 32 se forma curvando un material de tubo en forma de bucle, se forma en forma de bucle a partir de una porción lineal de agarre 32g que se extiende en la dirección de delante atrás y un par de porciones de pata delantera y trasera 32a y 32b que se extienden desde extremos opuestos de la porción de agarre 32g mientras se curva hacia abajo, y se soporta en el bastidor de carrocería 1 fijando la porción de pata 32b en el lado trasero a una cara exterior de la porción de bastidor delantera 10a del bastidor principal 10 y fijando la porción de pata 32a en el lado delantero a una cara exterior del poste de soporte 17 en el mismo lado mediante un perno, etc. Las dos porciones de pata 32a y 32b están dispuestas de modo que sus extremos exteriores estén inclinados hacia arriba mientras pasan por los lados delantero y trasero opuestos del amortiguador delantero 22 y pasan entre la rueda delantera 2f y una cubierta delantera 91, una cubierta lateral delantera 90, y el protector de pierna 7, y la porción de agarre 32g ocupa una posición encima de la rueda delantera 2f y el guardabarros móvil 35.

Los elementos protectores izquierdo y derecho 32 y 32 pueden evitar una obstrucción, por ejemplo, que un objeto caído se meta entre la cubierta delantera 91 y las ruedas delanteras 2f y 2f, y proteger el guardabarros móvil 35, la rueda delantera 2f, el amortiguador delantero 22, etc, contra la obstrucción.

Dado que la porción de agarre 32g de cada elemento protector 32 está expuesta encima del guardabarros móvil 35, cuando un asistente eleva una parte delantera del vehículo de tamaño pequeño V, la porción de agarre 32g se puede sujetar fácilmente sin ser obstruida por la cubierta delantera 91, etc, y se mejora la operación de elevación. Además, dado que la porción de agarre 32g está dispuesta encima del guardabarros móvil 35, el agua con barro salpicada por la rueda delantera 2f es atrapada por el guardabarros móvil 35, evitando así que la porción de agarre 32g se ensucie debido al agua con barro y, por lo tanto, el asistente no se ensucia las manos. De esta forma, se puede aliviar la carga impuesta al asistente al elevar la parte delantera del vehículo de tamaño pequeño V.

Además, dado que las dos porciones de pata 32a y 32b del elemento protector 32 están fijadas al bastidor de carrocería 1, es alta la resistencia con la que se soporta el elemento protector 32, y puede resistir suficientemente la carga de elevación.

En la figura 3 y las figuras 12 a 14, la unidad de potencia 5 está suspendida de una parte trasera del bastidor principal 10 mediante un sistema de suspensión trasera 51, y el par de ruedas traseras izquierda y derecha 2r y 2r se soportan en la unidad de potencia 5. Una caja 52 de la unidad de potencia 5 está formada por 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 opuestas de una parte inferior de la caja de reducción 52a, un motor eléctrico 53, que usa la batería 19 como una fuente de potencia, está montado en un lado de una parte superior de la caja de reducción 52a, y un eje de salida 53a del motor eléctrico 53 está dispuesto de modo que un engranaje dentado 54 formado en su parte de extremo delantero sobresalga a la caja de reducción 52a.

Dentro de la caja de reducción 52a, una caja de diferencial 56 de un diferencial 55 está dispuesta coaxialmente con las cajas de eje izquierda y derecha 52b y 52b, y partes de extremo opuesto izquierda y derecha de la caja de diferencial 56 se soportan rotativamente en la caja de reducción 52a mediante cojinetes de bolas 57 y 57. Un engranaje final de gran diámetro 58 está acoplado a la caja de diferencial 56. Dentro de la caja de reducción 52a, un eje intermedio de transmisión 59 está dispuesto en una sección intermedia entre el eje de salida 53a y las cajas de eje 52b y 52b, y partes de extremo opuesto izquierda y derecha del eje intermedio de transmisión 59 se soportan rotativamente en la caja de reducción 52a. Un engranaje de diámetro grande 60, que engrana con el engranaje dentado 54, y un engranaje de diámetro pequeño 61, que engrana con el engranaje final 58, están dispuestos fijamente en el eje intermedio de transmisión 59. El engranaje dentado 54, el engranaje de gran diámetro 60, el engranaje de diámetro pequeño 61, y el engranaje final 58 forman un engranaje reductor 62 para transmitir la rotación del eje de salida 53a del motor eléctrico 53 a la caja de diferencial 56 con una relación de reducción fija.

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, cada uno, de forma relativamente rotativa por la cara periférica interior de las partes de extremo opuesto de la caja de diferencial 56, y engranajes laterales 64 y 64 están acoplados respectivamente a partes de extremo interior de los ejes traseros 63 y 63, sobresaliendo a la caja de diferencial 56. Un eje de piñón 65, que es perpendicular al eje de rotación de la caja de diferencial 56, está montado encima, y un par de piñones 66 y 66, que engranan con los dos engranajes laterales 64 y 64, se soportan rotativamente en el eje de piñón 65. La caja de diferencial 56, los piñones 66 y 66, y los engranajes laterales 64 y 64 forman el diferencial 55 para distribuir la rotación del engranaje final 58 entre los ejes traseros izquierdo y derecho 63 y 63.

Los ejes traseros izquierdo y derecho 63 y 63 se soportan en partes 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 están montadas integralmente sobre partes 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 se soportan en las cajas de eje 52b y 52b mediante los ejes traseros 63 y 63.

El sistema de suspensión trasera 51 está formado por un par de brazos de suspensión traseros izquierdo y derecho 70 y 70 y un par de amortiguadores telescópicos traseros izquierdo y derecho 71 y 71. Cada brazo de suspensión trasero 70 tiene una porción saliente 70a en su extremo delantero soportado mediante un casquillo elástico delantero 73 en un eje de pivote 72 que está fijado a una ménsula 69 en una parte de extremo trasero de la porción de bastidor intermedia 10b y se extiende lateralmente de modo que el brazo de suspensión trasero 70 pueda bascular verticalmente alrededor del eje de pivote 72.

Un par de plataformas de soporte delantera y trasera 75 y 75 están fijadas por soldadura a una parte de extremo trasero de cada brazo de suspensión trasero 70, y un par de brazos de soporte delantero y trasero 76 y 76' dispuestos encima de las plataformas de soporte 75 y 75 se han dispuesto de forma sobresaliente integralmente con las caras opuestas delantera y trasera de la caja de eje 52b en el mismo lado. Casquillos elásticos traseros 77 y 77 que tienen sus ejes dirigidos verticalmente, están dispuestos en los brazos de soporte 76 y 76' de la siguiente manera.

A saber, un tubo exterior 78 y un tubo interior 79, que son coaxiales uno con otro, se unen a las periferias interior y exterior de cada casquillo elástico trasero 77, y los tubos exteriores 78 y 78 de los casquillos elásticos traseros delantero y posterior 77 y 77 están encajados a presión en los brazos de soporte 76 y 76'. Los tubos interiores 79 y 79 de los casquillos elásticos traseros delantero y posterior 77 y 77 se sujetan y fijan entre las plataformas de

soporte 75 y 75 y una chapa de retención 83 mediante pernos 80 y 80 que se extienden a través de los tubos interiores 79 y 79.

5 En la disposición anterior, cada casquillo elástico delantero 73 está formado de modo que el módulo de elasticidad en la dirección vertical sea menor que el módulo de elasticidad en la dirección de delante atrás. Cada casquillo elástico trasero 77 está formado de modo que el módulo de elasticidad en la dirección lateral sea menor que el módulo de elasticidad en la dirección de delante atrás.

10 Una ménsula ascendente hacia arriba 81 está fijada a cada brazo de soporte 76 en el lado delantero, y partes de extremo opuesto del amortiguador trasero 71 están conectadas a la ménsula 81 y una parte de extremo superior de la porción de bastidor trasera 10c.

15 Cuando las ruedas traseras 2r y 2r son movidas por la salida de la unidad de potencia 5, un par de reacción que actúa en la caja 52 es transmitido desde los brazos de soporte 76 y 76' de la caja de eje 52b al brazo de suspensión trasero 70 mediante el par de casquillos elásticos traseros delantero y posterior 77 y 77, los pernos 80 y 80, y las plataformas de soporte 75 y 75, y es recibido por el brazo de suspensión trasero 70. En este proceso, debido a la deformación elástica de los casquillos elásticos traseros delantero y posterior 77 y 77, el impacto del par de reacción es aliviado apropiadamente; dado que los casquillos elásticos traseros 77 y 77 están dispuestos en la dirección de delante atrás con el eje trasero 63 interpuesto entremedio, se puede exhibir una fuerza de resistencia suficiente contra el par de reacción, y poniendo el módulo de elasticidad en la dirección de delante atrás de estos casquillos elásticos traseros 77 a un valor relativamente grande, se puede mejorar la rigidez con la que se soporta la unidad de potencia 5. Por lo tanto, es posible evitar el basculamiento excesivo de la unidad de potencia general 5 debido al par de reacción y transmitir apropiadamente la potencia a las ruedas traseras 2r y 2r.

25 Además, el par de amortiguadores traseros 71 y 71 conectados a los brazos de soporte izquierdo y derecho 76 y 76 en el lado delantero de las cajas de eje 52b y 52b también funcionan de manera que se opongan al par de reacción de la unidad de potencia 5, contribuyendo así al refuerzo de la rigidez con la que se soporta la unidad de potencia 5.

30 Mientras el vehículo de tamaño pequeño V está circulando, cuando se aplican diferentes impactos a las ruedas traseras izquierda y derecha 2r y 2r desde la superficie de la carretera, debido a la deformación elástica del casquillo elástico delantero 73 y los casquillos elásticos traseros 77 y 77, las cajas de eje 52b y 52b se basculan de forma relativamente fácil de modo que el lado en el que el impacto de la superficie de la carretera es más alto, se dirija hacia arriba y, en respuesta a ello, el basculamiento vertical de los brazos de suspensión traseros izquierdo y derecho 70 y 70 uno con relación a otro permite que las ruedas traseras izquierda y derecha 2r y 2r suban y bajen individualmente, mejorando por ello el agarre a la carretera de cada rueda trasera 2r y contribuyendo a una mejora en la comodidad de marcha. En particular, poner el módulo de elasticidad en la dirección lateral de cada casquillo elástico trasero 77 de manera que sea relativamente pequeño, es efectivo para promover el basculamiento de los brazos de suspensión traseros izquierdo y derecho 70 y 70 uno con relación a otro y para mejorar más el agarre a la carretera de cada rueda trasera 2r.

35 Además, al virar, si las ruedas traseras 2r y 2r reciben una carga lateral, puede aparecer una fuerza de resistencia suficiente por la cooperación entre los pares delantero y trasero de casquillos elásticos traseros izquierdo y derecho 77 y 77: 77 y 77, y, por lo tanto, es posible mejorar la rigidez con la que las ruedas traseras 2r y 2r se soportan en la dirección lateral y estabilizar la posición de las ruedas traseras 2r y 2r.

45 Tal sistema de suspensión trasera 51 tiene una estructura simple y es fácil de montar, y se puede facilitar a bajo costo.

50 En la figura 1 y las figuras 3 a 5, un par de cuartas ménsulas izquierda y derecha 85 y 85 que sobresalen oblicuamente hacia abajo, están soldadas a una parte de extremo superior de la porción de bastidor trasera 10c, y partes de extremo opuesto de un parachoques trasero en forma de U 71 están fijadas a estas cuartas ménsulas 85 y 85 mediante pernos 87 con el fin de rodear el motor eléctrico 53 de la unidad de potencia 5. Este parachoques trasero 71 exhibe la función de evitar que el motor eléctrico 53 sea dañado por un obstáculo trasero así como la función de servir como un agarre cuando se suba la parte trasera del vehículo de tamaño pequeño V y, además, cuando sea transportado por un vehículo, puede ser usado como una parte de retención para una herramienta de retención al objeto de retener el vehículo de tamaño pequeño V en una bandeja de transporte de carga.

60 Con referencia de nuevo a la figura 1 a la figura 3, a los postes de soporte izquierdo y derecho 17 y 17 están fijadas soltablemente mediante pernos (no ilustrados) las cubiertas laterales delanteras 90 y 90, que cubren los lados izquierdo y derecho opuestos de estos postes de soporte, la cubierta delantera 91, que cubre las caras delanteras de los postes de soporte 17 y 17 y la columna de dirección 28 y proporciona una conexión entre las dos cubiertas laterales delanteras 90 y 90, y el protector de pierna 7, que cubre las caras traseras de los postes de soporte 17 y 17 y la columna de dirección 28 y proporciona una conexión entre las dos cubiertas laterales delanteras 90 y 90. De esta forma, el protector de pierna 7 está dispuesto de manera que sobresalga lateralmente hacia fuera de la columna de dirección 28 y cubra por delante ambas piernas del conductor D sentado en el asiento 6. La anchura del protector de pierna 7 se pone como para el panel de suelo 13 de modo que la anchura sea menor que la distancia entre



bordes interiores de los guardabarros móviles izquierdo y derecho 35 y 35 al objeto de no intimidar a un peatón que camine por la acera, una cubierta auxiliar 92 está dispuesta integralmente de manera que se conecte al extremo inferior del protector de pierna 7, teniendo la cubierta auxiliar 92 una anchura mayor que la del protector de pierna 7, cubriendo las partes traseras de los guardabarros móviles izquierdo y derecho 35 y 35 y una sección entremedio, y estando inclinada hacia abajo hacia atrás, y el extremo trasero de la cubierta auxiliar 92 está unido por pernos al panel de suelo 13. Las partes de extremo opuesto 92a y 92a de la cubierta auxiliar 92 que cubre las partes traseras de los guardabarros móviles izquierdo y derecho 35 están formadas en forma de arco que sobresale hacia fuera en la dirección radial del guardabarros móvil 35 y se extiende a lo largo de la cara periférica exterior del guardabarros móvil 35. Se ha colocado una esterilla de suelo 14 en una cara superior del panel de suelo 13 con el fin de cubrir las uniones en la cubierta auxiliar 92. El panel de suelo 13 y la esterilla de suelo 14 forman un reposapiés para el conductor D, es decir, un suelo de estribo 15.

Dado que la cubierta auxiliar 92 tiene una anchura mayor que la del protector de pierna 7 con el fin de cubrir las partes traseras de los guardabarros móviles izquierdo y derecho 35 y 35 y una sección entremedio y se extiende entre el protector de pierna 7 y el suelo de estribo 15, el agua con barro, etc, que escapa de los guardabarros móviles 35 y 35 y salpica hacia atrás, puede ser atrapada por la cubierta auxiliar 92.

Además, dado que la cubierta auxiliar 92 se ha dispuesto de manera que se conecte a la parte inferior del protector de pierna 7, aunque su anchura sea mayor que la del protector de pierna 7, los peatones no sufren intimidación.

Además, dado que las partes de extremo opuesto 92a y 92a de la cubierta auxiliar 92, que cubren la parte trasera de los guardabarros móviles izquierdo y derecho 35, están formadas en forma de arco que sobresale hacia fuera en la dirección radial de los guardabarros móviles 35 y se extiende a lo largo de la cara periférica exterior de los guardabarros móviles 35, es posible asegurar que haya un intervalo suficiente entre los guardabarros móviles 35 y 35 y la cubierta auxiliar 92, evitando así la interferencia entre los guardabarros móviles 35 y 35 y la cubierta auxiliar 92 al girar las ruedas delanteras 2f y 2f.

Además, dado que la cubierta auxiliar 92 está dispuesta entre el protector de pierna 7 y el suelo de estribo 15, su anchura es mayor que la del protector de pierna 7, y está inclinada hacia abajo hacia atrás, esta cubierta auxiliar 92 también se puede usar como un estribo auxiliar para que el conductor D ponga los pies extendidos, contribuyendo así a una mejora de la comodidad.

Un par de faros izquierdo y derecho 93 y 93 están montados en una parte inferior de la cubierta delantera 91, e indicadores de dirección delanteros 94 y 94 están montados en las partes superiores de las cubiertas laterales delanteras izquierda y derecha 90 y 90. Además, una cubierta trasera 95 que cubre la unidad de potencia 5 y las ruedas traseras izquierda y derecha 2r y 2r, está fijada a una parte trasera del bastidor principal 10, y luces traseras 96 están montadas en una cara trasera de la cubierta trasera 95.

El asiento de conductor 6 está formado por un cojín de asiento 6a soportado en el carril de asiento 16 y un respaldo de asiento 6b que sube desde una parte de extremo trasero del cojín de asiento 6a. El respaldo de asiento 6b incluye integralmente chapas de soporte 97 y 97 en las caras laterales opuestas izquierda y derecha, y un par de apoyabrazos izquierdo y derecho 98 y 98 se soportan axialmente en las chapas de soporte 97 y 97 de modo que puedan pivotar entre una posición horizontal de trabajo y una posición vertical retirada. Indicadores de dirección traseros 95 y 95 están montados en las partes superiores de las chapas de soporte 97 y 97 encima de estos apoyabrazos 98 y 98.

Además, como se representa claramente en la figura 1, una cubierta lateral trasera en forma de L 100 está montada en la porción de bastidor intermedia 10b y la porción de bastidor trasera 10c del bastidor principal 10 con el fin de cubrirlas. La cubierta lateral trasera 100, la cubierta lateral delantera 90, y la chapa de soporte 97 son representativas de caras laterales planas de la carrocería de vehículo del vehículo de tamaño pequeño V, y un reflector 101 o un cuerpo luminoso está montado sustancialmente sobre toda la región de sus caras exteriores. El reflector 101 emplea adecuadamente un recubrimiento metálico, un recubrimiento gris casi neutro, un espejo, etc; cuando se emplea un recubrimiento metálico, en particular un recubrimiento metálico de plata, el reflector 101 se puede formar simplemente por recubrimiento y, además, dado que la reflectancia de luz iluminante es relativamente alta, la visibilidad es buena.

Además, el cuerpo luminoso emplea adecuadamente un material que conserva la luz o un material fluorescente, y cuando se emplea éste, dado que emite activamente luz a la recepción de luz iluminando, tal como la procedente de los faros de otro vehículo, etc, la visibilidad es por ello alta.

Además, un reflector 102 o un cuerpo luminoso del mismo tipo que antes está montado en las caras exteriores de las ruedas delanteras 2f y 2f y las ruedas traseras 2r y 2r.

Mientras el vehículo de tamaño pequeño V cruza una carretera por la noche, cuando la cara lateral de la carrocería de vehículo es iluminada por los faros de otro vehículo, debido a la luz reflejada por los reflectores 101 y 102 o la luz emitida por el cuerpo luminoso, la cubierta lateral trasera 100, la cubierta lateral delantera 90, la chapa de soporte

97, la rueda delantera 2f, y la rueda trasera 2r destacan, facilitando así que el conductor del otro vehículo reconozca sustancialmente todo el vehículo de tamaño pequeño V y pudiendo obtener por ello una buena visibilidad lateral del vehículo de tamaño pequeño V por la noche.

- 5 La presente invención no se limita a la realización anterior, y puede ser modificada de varias formas a condición de que las modificaciones no se aparten del alcance de la presente invención. Por ejemplo, la rueda trasera 2r puede ser una sola rueda, formando así el vehículo de tamaño pequeño V a modo de triciclo.

**Explicación de números y símbolos de referencia**

- 10 V: vehículo de tamaño pequeño  
A: campo de visión
- 15 2f: rueda delantera  
3: manillar  
4: mecanismo de dirección
- 20 6: asiento de conductor  
7: protector de pierna
- 25 15: suelo de estribo  
26: buje  
28: columna de dirección
- 30 31: varilla de unión  
35: guardabarros móvil
- 35 92: cubierta auxiliar

## REIVINDICACIONES

1. Un vehículo de tamaño pequeño incluyendo un par de ruedas delanteras giratorias izquierda y derecha (2f, 2f), una columna de dirección (28) dispuesta entre las dos ruedas delanteras (2f, 2f) en un estado vertical y soportando el manillar (3), un mecanismo de dirección (4) dispuesto a través de las dos ruedas delanteras (2f, 2f) con el fin de acoplar el manillar (3) a las dos ruedas delanteras (2f, 2f), una parte de reposapiés del conductor (15) dispuesta detrás de la columna de dirección (28), estando formada la parte de reposapiés por un suelo de estribo sustancialmente horizontal (15), un asiento de conductor (6) dispuesto detrás de la parte de reposapiés (15), un protector de pierna (7) que sobresale lateralmente hacia fuera de lados opuestos de la columna de dirección (28) y que se extiende verticalmente, estando dispuesto el protector de pierna (7) delante del suelo de estribo (15), un guardabarros móvil (35) que cubre una parte superior de cada rueda delantera (2f) y que gira integralmente con la rueda delantera (2f), y una cubierta auxiliar (92) que se inclina hacia abajo a la parte trasera dispuesta entre el suelo de estribo (15) y el protector de pierna (7), teniendo la cubierta auxiliar (92) una anchura mayor que el protector de pierna (7), **caracterizado** porque cada guardabarros móvil (35, 35) cubre sustancialmente una mitad superior de una cara periférica de la rueda delantera asociada (2f), porque la cubierta auxiliar (92) cubre partes traseras de los guardabarros móviles izquierdo y derecho (35, 35) y una sección entremedio, y porque cada guardabarros móvil (35, 35) está dispuesto de modo que al menos una parte del guardabarros móvil (35) esté dentro de un campo de visión (A) de un conductor (D) sentado en el asiento (6).
2. El vehículo de tamaño pequeño según la reivindicación 1, donde el guardabarros móvil (35) correspondiente a cada rueda delantera (2f) está montado en un buje (26) que soporta rotativamente la rueda delantera (2f) y que está conectado a una parte de extremo delantero de una varilla de unión (31) del mecanismo de dirección (4).

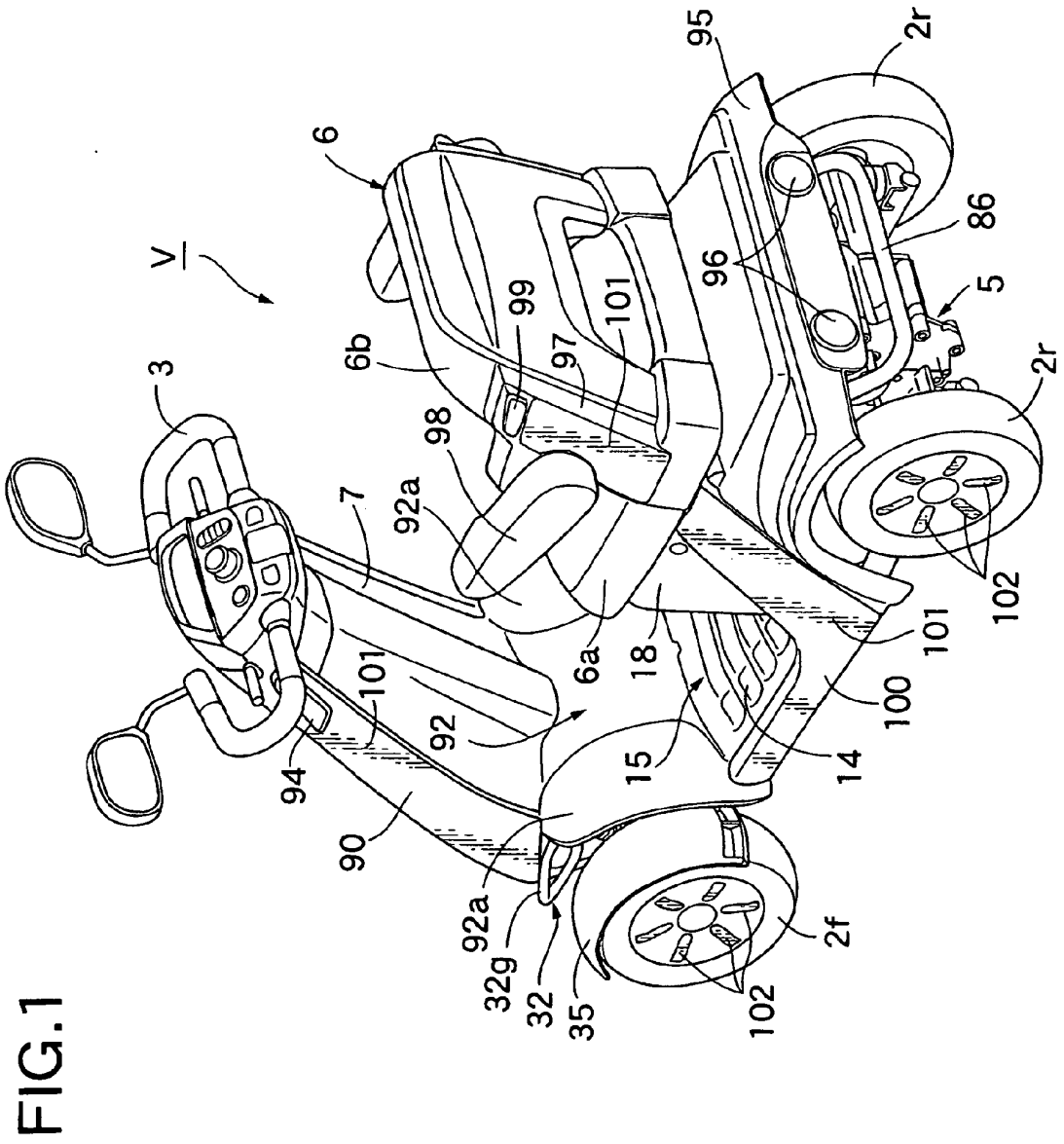
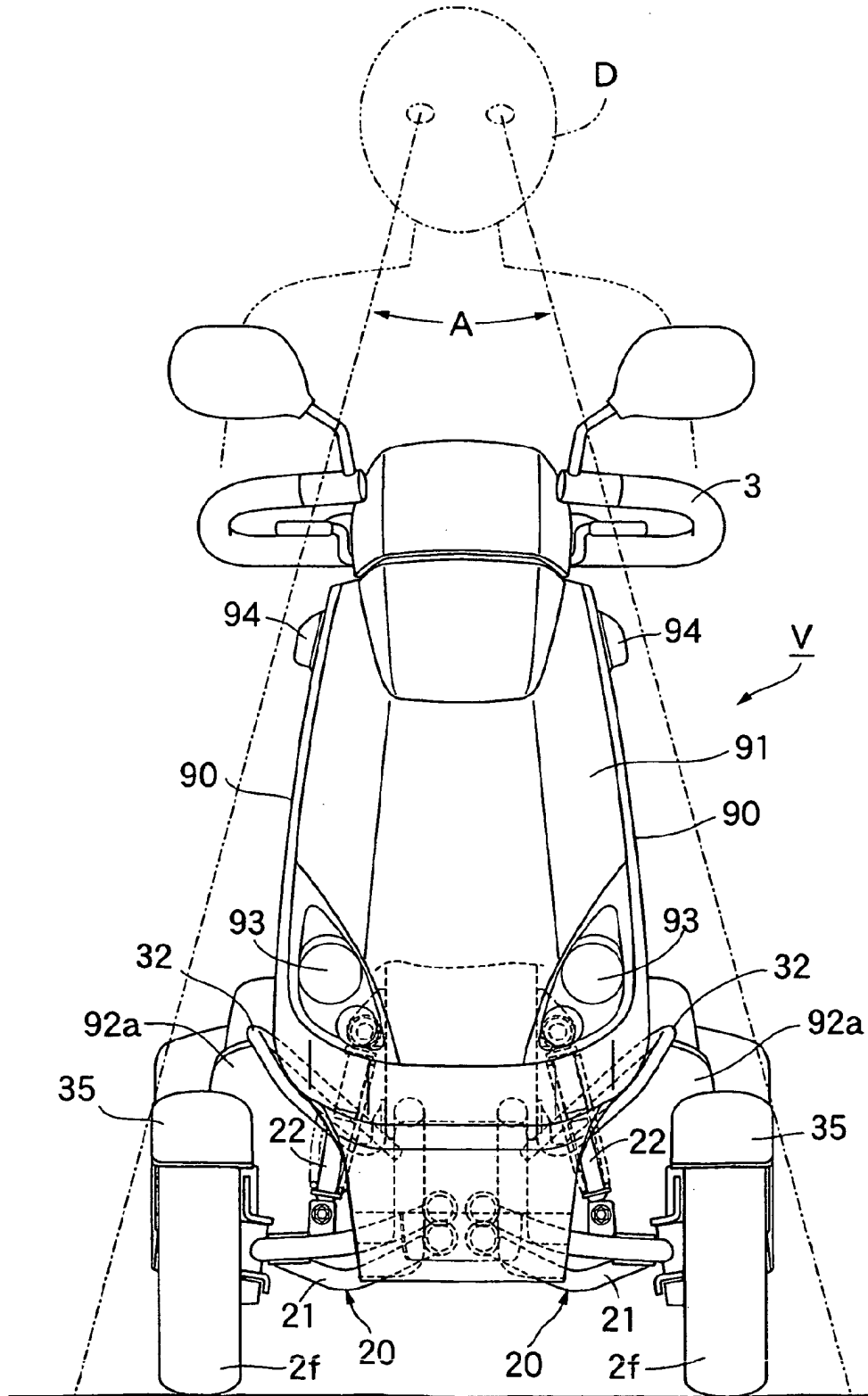


FIG.1

FIG.2



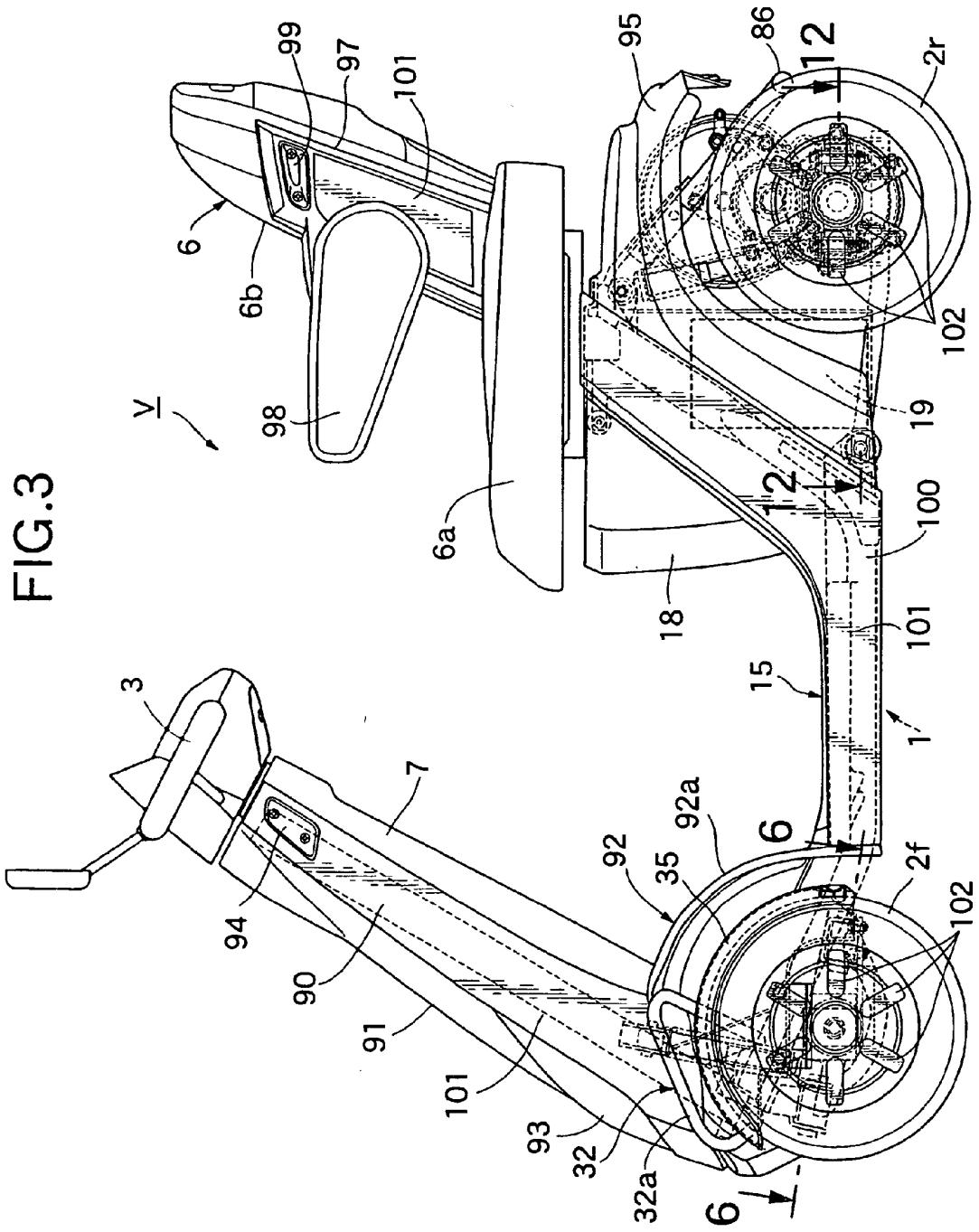








FIG.6

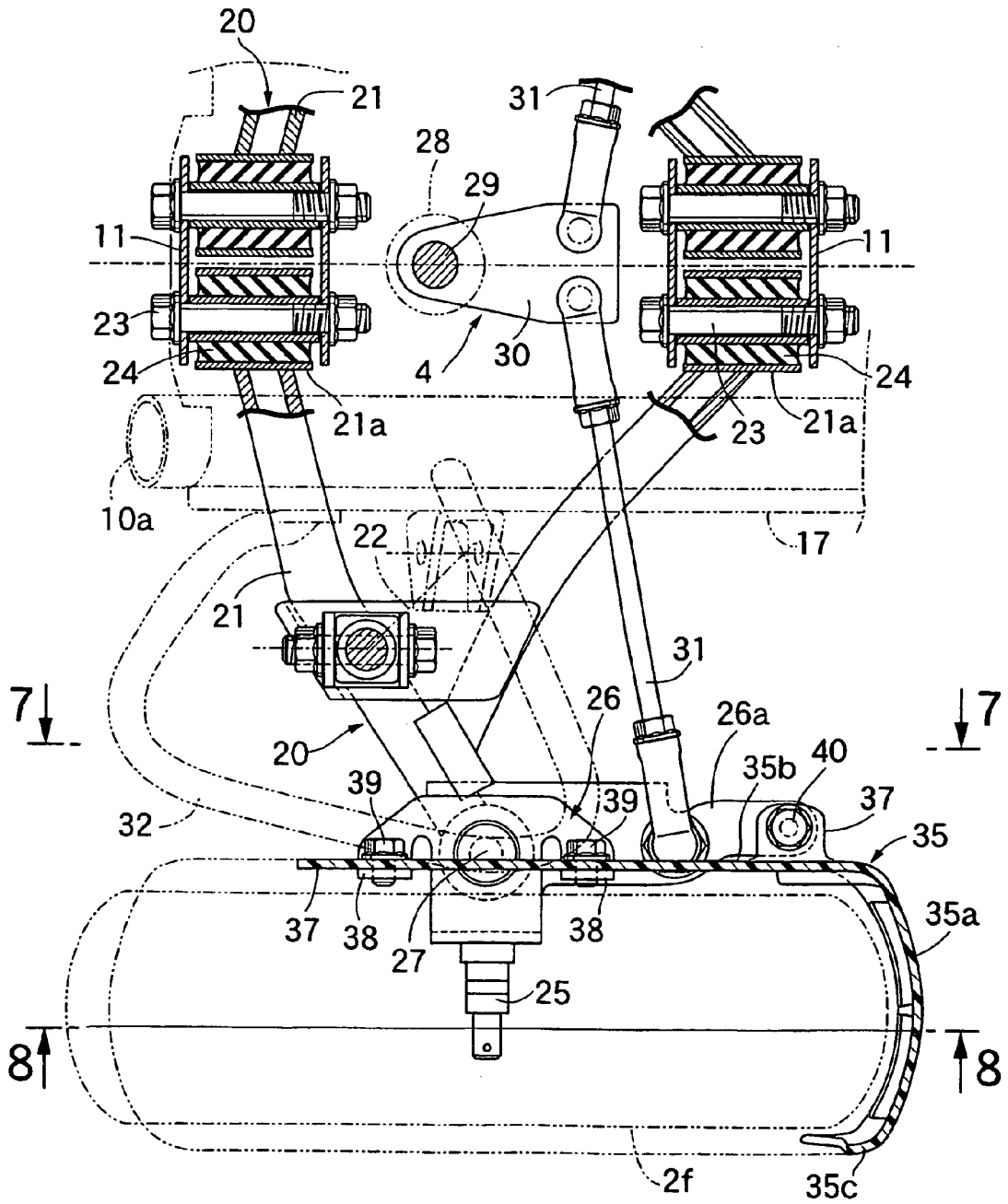


FIG.7

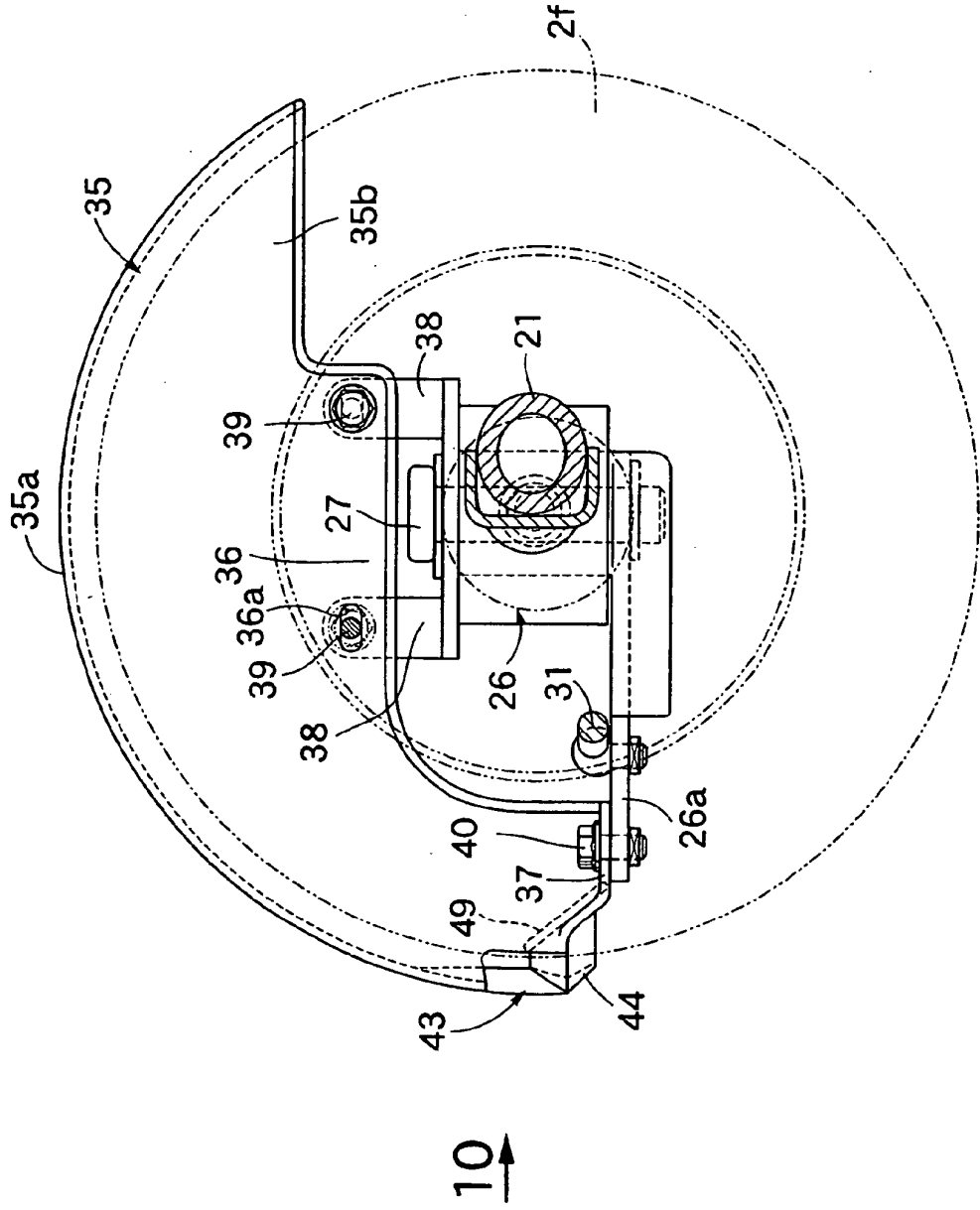


FIG.8

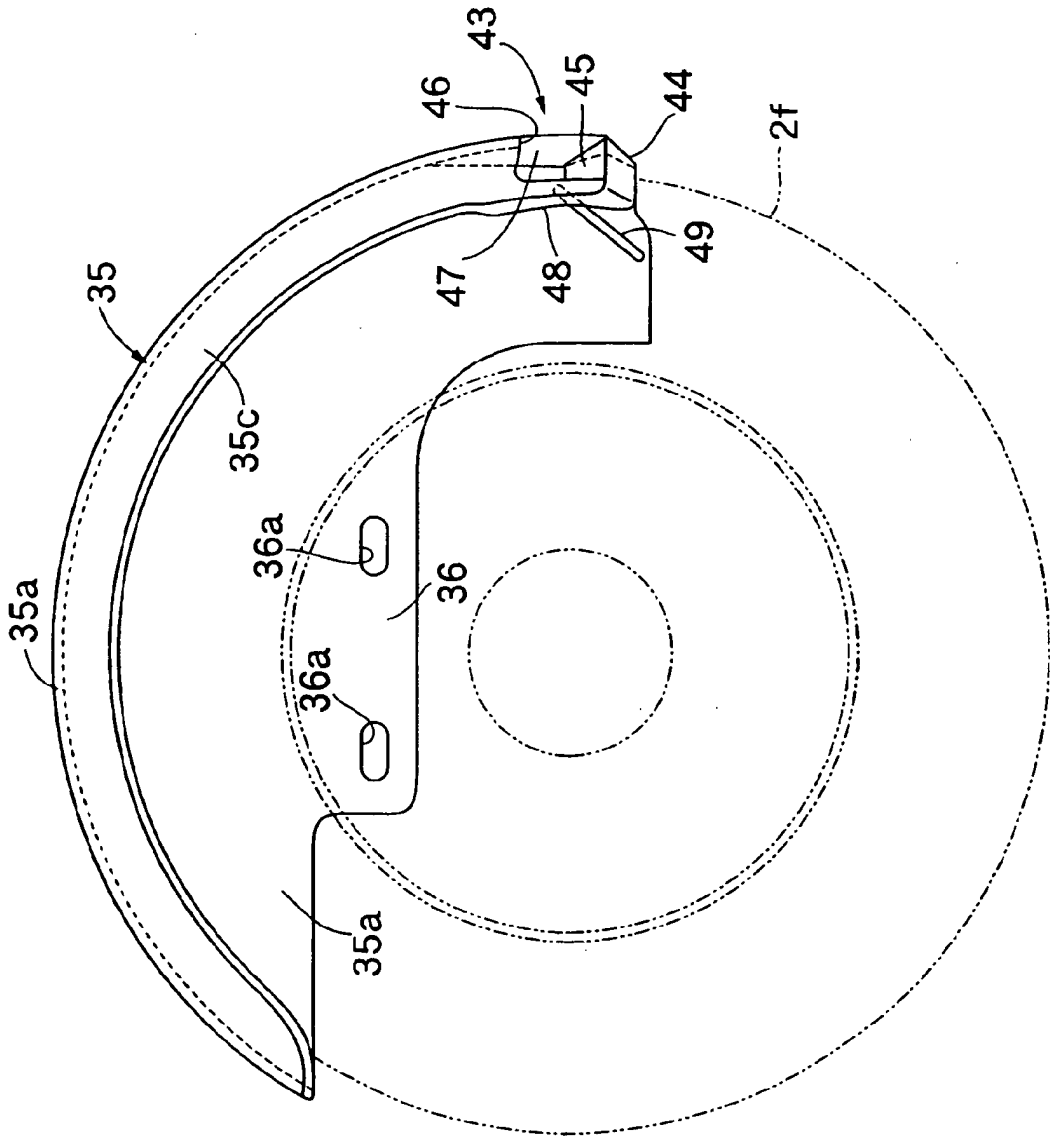


FIG.9

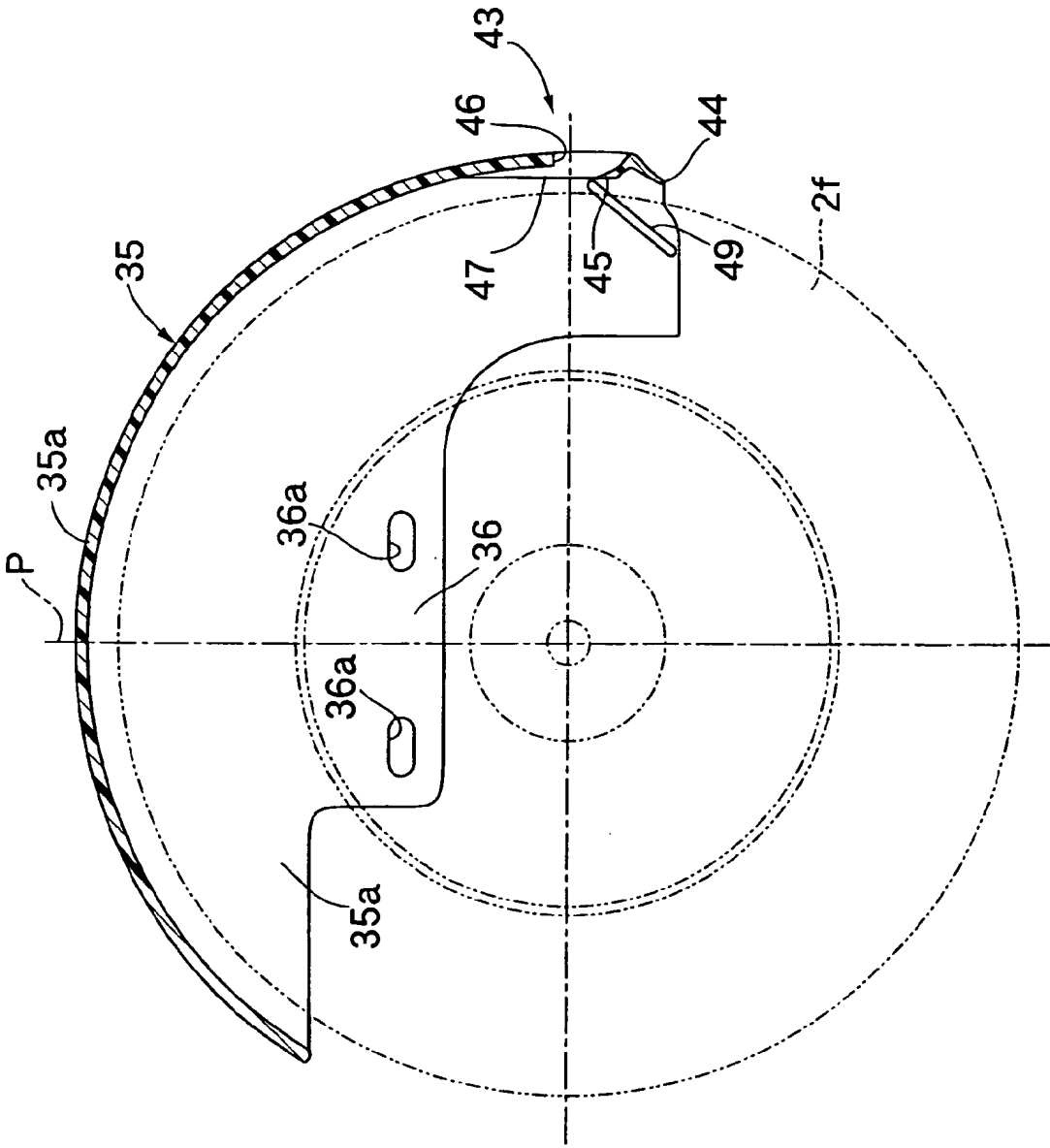


FIG.10

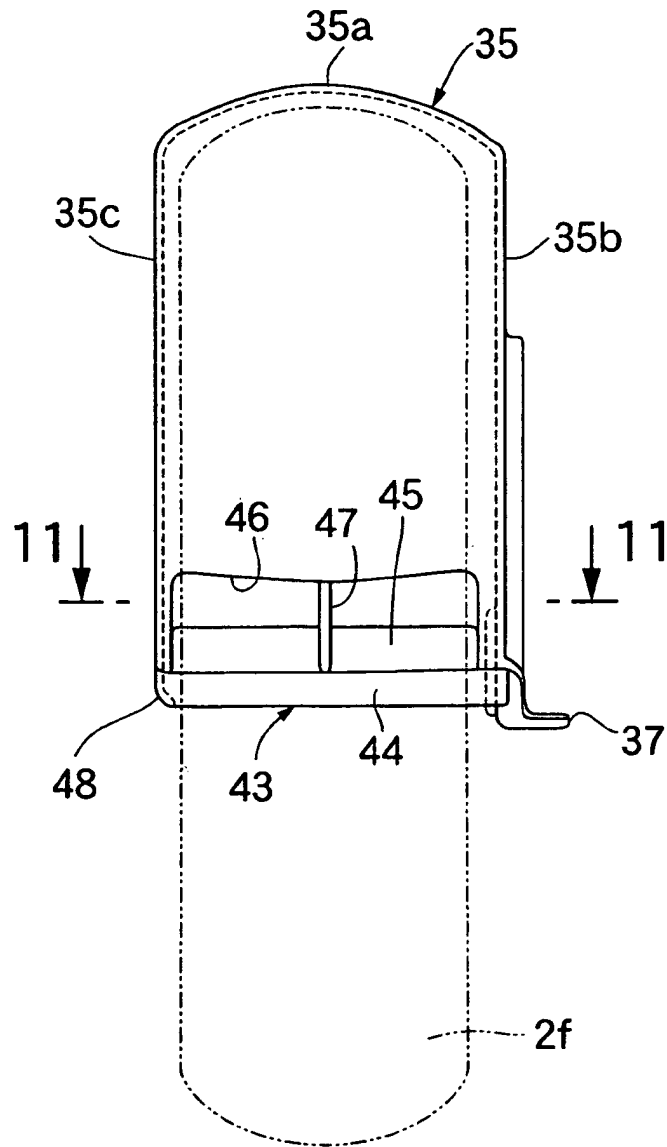


FIG.11

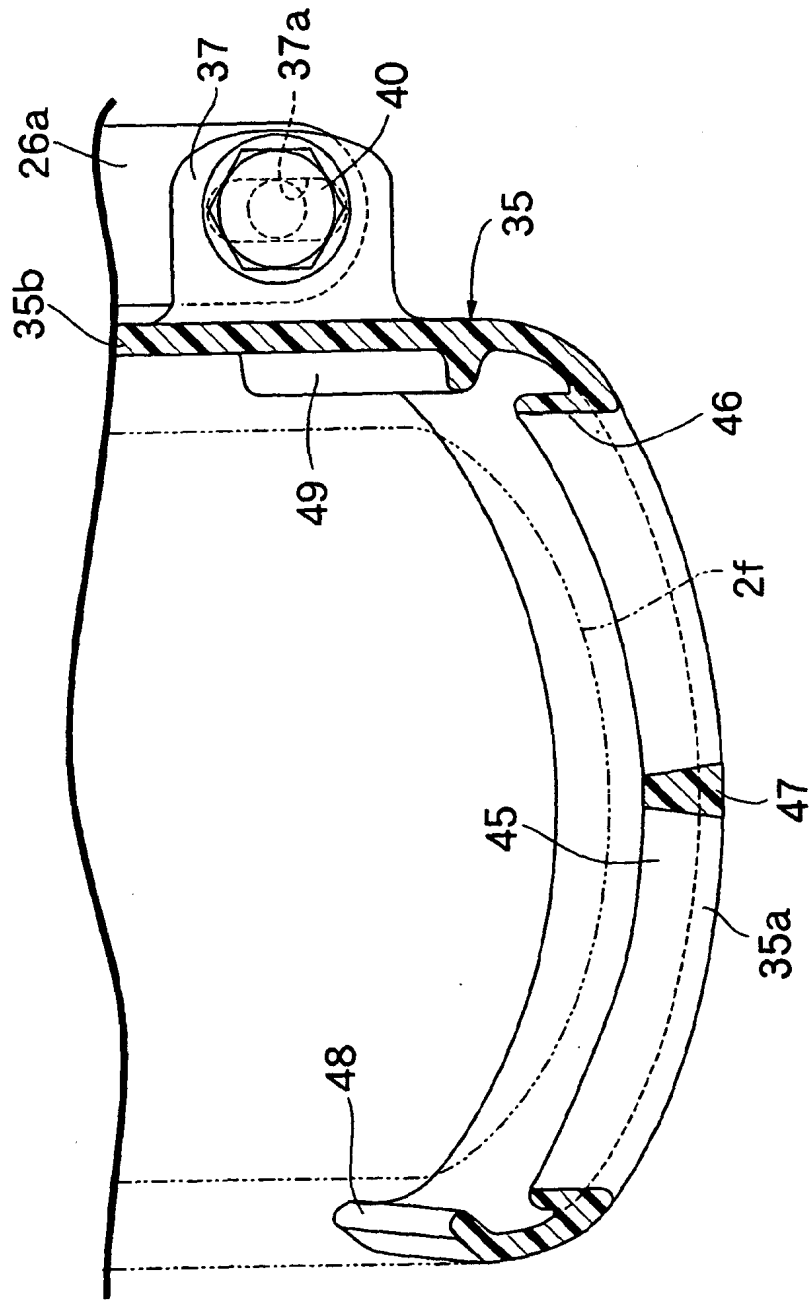








FIG.14

