

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0901990-1 A2**



* B R P I O 9 0 1 9 9 0 A 2 *

(22) Data de Depósito: 29/06/2009
(43) Data da Publicação: 13/04/2010
(RPI 2049)

(51) *Int.Cl.:*
F02B 63/04 (2010.01)

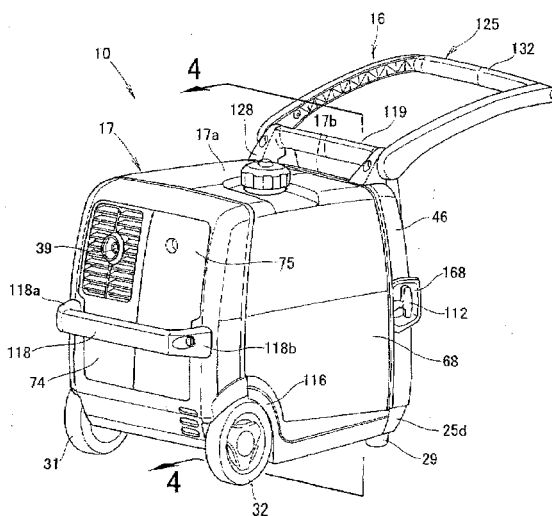
(54) Título: **MOTOR GERADOR**

(30) Prioridade Unionista: 27/06/2008 JP 2008-168810,
27/06/2008 JP 2008-169128

(73) Titular(es): Honda Motor CO., LTD.

(72) Inventor(es): Makoto Uchimi, Masanori Shin, Tadafumi
Hirose, Takayuki Aoki

(57) **Resumo:** MOTOR GERADOR. A presente invenção refere-se a um motor gerador móvel nas rodas esquerda e direita (31, 32). As rodas são proporcionadas em uma seção posterior de uma cobertura inferior (25) através de um eixo (113). Um cilindro (35) de um motor (21) fica disposto para inclinar-se para cima voltado para a direção do eixo. A inclinação do cilindro reduz o centro de gravidade do motor e dispõe o eixo posicionado abaixo do cilindro em uma posição elevada, desse modo, reduzindo a altura do motor gerador. A orientação do motor gerador durante o percurso é estabilizada.





PI0901990-1

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "MOTOR GERADOR".

5 A presente invenção refere-se a um motor gerador dotado de rodas, sendo que um motor e um manípulo de atração são acomodados dentro em uma caixa se estendendo para cima de uma parte superior frontal da caixa.

Um motor gerador desse tipo já é conhecido conforme mostrado na Publicação de Pedido de Patente Japonesa Aberto à Inspeção Pública Nº 2005-76550 (JP 2005-076550 A).

10 O motor gerador compreende uma cobertura inferior para a qual são fornecidas seções de perna e rodas, um motor fornecido à cobertura inferior através de um membro de fixação e acomodado em uma caixa, e um manípulo para transporte fornecido à seção frontal, que é o lado oposto das rodas.

15 O manípulo para transporte se estende a partir de seções de extremidade esquerda e direita da caixa essencialmente horizontal à direção na qual a alavanca de manípulo se separa da caixa, e proporcionam-se cabos nas extremidades distais das alavancas de manípulo esquerda e direita.

20 De acordo com o motor gerador, segurar e elevar os cabos esquerdo e direito permite que as pernas de suporte sejam mantidas em um estado separado de uma superfície de rolagem. O motor gerador é transportado ao empurrar o manípulo para transporte em um estado onde as pernas de suporte são elevadas acima da superfície de rolagem, desse modo, fazendo com que as rodas girem.

25 No entanto, no motor gerador acima, um eixo que sustenta as rodas fica localizado abaixo da cobertura inferior; em outras palavras, em uma posição baixa. Como resultado, as linhas de extensão que se estendem a partir do eixo até os cabos ficam localizadas mais baixas do que o centro de gravidade do motor gerador. Especificamente, o centro de gravidade do motor gerador fica localizado mais alto do que as linhas de extensão que se estendem a partir do eixo até os cabos. Portanto, quando o motor gerador
30 for movido sobre uma superfície irregular ou terreno similar elevando os ca-

bos esquerdo e direito e fazendo com que as rodas girem, o motor gerador fica suscetível a inclinação ou tombamento em uma direção ortogonal à direção de movimento do motor gerador, em outras palavras, em uma direção da largura do motor gerador. Como resultado, é necessário cuidado para impedir que o motor gerador se incline à esquerda ou à direita quando o motor gerador for movido. Consequentemente há uma demanda de desenvolver uma técnica que permita que o motor gerador seja movido em um estado estável.

Portanto, um objetivo da presente invenção é proporcionar um motor gerador capaz de manter uma orientação estável durante o transporte.

De acordo com a presente invenção, proporciona-se um motor gerador que compreende: uma cobertura inferior para a qual rodas esquerda e direita são fornecidas através de um eixo; uma unidade de motor gerador que possui um motor e um gerador acionado e integrado com o motor, sendo que a unidade de motor gerador é fornecida acima da cobertura inferior através de uma pluralidade de membros de montagem; uma caixa para acomodar a unidade de motor gerador juntamente com a cobertura inferior; e um manípulo de atração proporcionado de modo verticalmente oscilável em uma seção superior da caixa sobre um lado oposto a partir de um lado onde as rodas esquerda e direita são proporcionadas, onde o motor inclui um eixo de transmissão que se estende paralelo ao eixo e um cilindro disposto em um estado inclinado apontando para cima em direção ao eixo, sendo que o eixo fica posicionado abaixo do cilindro e acima dos membros de montagem e as rodas proporcionadas sobre o eixo ficam dispostas internamente nas paredes laterais da caixa.

Na presente invenção, o cilindro do motor fica inclinado voltado para a direção do eixo, desse modo permite-se que o centro de gravidade do motor seja reduzido. Também é possível dispor o eixo abaixo do cilindro, acima dos membros de montagem e em uma posição elevada. Como resultado, a altura do motor gerador pode ser mantida baixa.

Ao reduzir o centro de gravidade do motor, e manter a altura do motor gerador baixa, a altura do centro de gravidade do motor gerador pode

ser, desse modo, mantida baixa. Manter o centro de gravidade do motor gerador baixo permite que as linhas de extensão a partir do eixo até os cabos dos manípulos de atração estejam essencialmente na mesma altura que a posição do centro de gravidade do motor gerador. Assim, quando o motor gerador for movido sobre uma superfície irregular ou terreno similar elevando-se os cabos fazendo com que as rodas girem, o motor gerador fica menos suscetível a inclinação ou tombamento em uma direção ortogonal à direção de movimento do motor gerador, em outras palavras, voltada para a esquerda ou para a direita. O motor gerador pode ser, desse modo, mantido em uma orientação estável, e facilmente movido.

De preferência, cada roda esquerda e direita está contida em uma re-entrância formada respectivamente em duas seções de canto da cobertura inferior, e uma parte da roda que fica exposta em cada re-entrância entra em contato com uma superfície de rolagem. Portanto, apenas a parte das rodas que entra em contato com a superfície de rolagem se projeta a partir da re-entrância. Como resultado, a superfície inferior do motor gerador pode ser rebaixada de maneira simples.

De preferência, a cobertura inferior possui uma seção de perna esquerda e direita, tais seções de perna são proporcionadas em duas seções de canto da cobertura inferior, sendo que as seções de canto estão em posições opostas às posições onde as rodas esquerda e direita são proporcionadas, de modo que as rodas esquerda e direita e as seções de perna esquerda e direita sustentem a cobertura inferior de maneira essencialmente horizontal. Portanto, a cobertura inferior pode ser sustentada de maneira essencialmente horizontal utilizando as rodas e as seções de perna, e o motor gerador pode ser usado em uma orientação estável.

De maneira desejável, a cobertura inferior compreende a nervura lateral do eixo que possui uma re-entrância de acomodação para acomodar o eixo das rodas esquerda e direita, sendo que a re-entrância de acomodação está sobre uma superfície inferior da cobertura inferior; e uma nervura central que se estende em uma direção longitudinal do motor gerador no centro na direção da largura da cobertura inferior, para que fique ortogonal à

nervura lateral do eixo.

Ao proporcionar a nervura lateral do eixo e a nervura central à cobertura inferior, cada nervura, desse modo, pode aumentar de maneira eficaz a rigidez da cobertura inferior. Como resultado, a rigidez da cobertura inferior pode ser garantida mesmo quando a cobertura inferior é formada de um material plástico. Como resultado, o peso do motor gerador pode ser reduzido, e a rigidez do motor gerador pode ser garantida.

Ademais, a acomodação do eixo das rodas na re-entrância de acomodação da nervura lateral do eixo permite que o eixo seja usado como um membro para reforçar a cobertura inferior. Como resultado, a rigidez da cobertura inferior pode ser adicionalmente aumentada sem proporcionar separadamente um membro para reforçar a cobertura inferior. Como resultado, o peso da cobertura inferior pode ser adicionalmente reduzido, e a rigidez da cobertura inferior pode ser ainda aumentada.

Uma modalidade preferida da presente invenção será descrita em detalhes abaixo, apenas a título de exemplo, com referência aos desenhos em anexo, nos quais:

a Figura 1 é uma vista em perspectiva que mostra um motor gerador de acordo com uma modalidade da presente invenção;

a Figura 2 é uma vista em corte transversal que ilustra o motor gerador da Figura 1;

a Figura 3 é uma vista em corte transversal que mostra uma relação entre uma cobertura inferior e um eixo da Figura 2;

a Figura 4 é uma vista em corte transversal tomada ao longo da linha 4-4 da Figura 1;

a Figura 5 é uma vista em perspectiva que mostra o motor gerador da figura 1 com uma caixa removida;

a Figura 6 é uma vista lateral que mostra a posição do centro de gravidade do motor gerador da Figura 5;

a Figura 7 é uma vista posterior que mostra a posição do centro de gravidade do motor gerador;

a Figura 8A e Figura 8B são vistas esquemáticas que mostram o

motor gerador que é movido ao puxar o manípulo de atração;

a Figura 9 é uma vista que mostra estabilidade lateral quando o motor gerador é transportado utilizando o manípulo de atração;

5 a Figura 10 é uma vista em perspectiva explodida do motor gerador da Figura 5;

a Figura 11 é uma vista em perspectiva de um membro de armação do motor gerador da Figura 10.

a Figura 12 é uma vista plana superior de uma cobertura inferior do membro de armação da Figura 11;

10 a Figura 13 é uma vista em perspectiva explodida do membro de armação mostrado na figura 11; e

a Figura 14 é uma vista em perspectiva que mostra a cobertura inferior da Figura 13 observada de baixo.

Como mostrado na figura 1 e Figura 2, um motor gerador 10
15 compreende: um membro de armação 11; uma unidade de motor gerador 12 proporcionada no membro de armação 11; uma seção de componente elétrico 13 para controlar a saída da unidade de motor gerador 12; um mecanismo de admissão de ar/fornecimento de combustível 14 (consulte a figura 4) que serve para fornecer combustível à unidade motor gerador 12; uma estrutura de resfriamento 15 que serve para direcionar ar de resfriamento à unidade motor gerador 12, uma estrutura de transporte 16 que serve para transportar o motor gerador 10, uma caixa 17 que serve para revestir a unidade motor gerador 12 e a seção de componente elétrico 13, um material isolante 18 que serve para separar um espaço de acomodação 20 no interior da caixa 17, e um silencioso 23 (consulte a figura 4) proporcionado em um motor 21 da unidade motor gerador 12.
20
25

O motor gerador 10 tem seções de pernas esquerda e direita 29 proporcionadas nas seções de canto esquerda e direita 25c e 25d (consulte a figura 5) de uma parte de extremidade anterior 25a de uma cobertura inferior 25 que constitui a seção inferior do membro de armação 11, e rodas esquerda e direita 31 e 32 proporcionadas na parte de extremidade posterior 25b.
30

As seções de canto esquerda e direita 25c e 25d consistem em duas seções de canto posicionadas em direção anterior, que é o lado oposto das rodas esquerda e direita 31 e 32. As seções de pernas esquerda e direita 29 são formadas utilizando-se um membro de borracha.

5 A cobertura inferior 25 encontra-se essencialmente horizontal quando as seções de pernas esquerda e direita 29 e as rodas esquerda e direita 31 e 32 estão em contato com o solo. Desse modo, o motor gerador pode ser usado em uma orientação estável.

A unidade motor gerador 12 é montada sobre a cobertura inferior
10 25 do membro de armação 11 através de quatro elementos de montagem (membros de montagem) 33. O motor 21 e um gerador 22 (consulte a figura 4) acionado pelo motor 21 são integralmente proporcionados na unidade motor gerador 12.

O gerador 22 é coaxialmente proporcionado em um eixo de
15 transmissão (virabrequim) 34 do motor 21 como mostrado na figura 4.

Um bloco de cilindros (cilindro) 35 está disposto a partir do eixo de transmissão em um ângulo de θ° em relação às rodas esquerda e direita 31 e 32 (isto é, a direção do eixo 113 que serve para sustentar as rodas esquerda e direita 31 e 32).

20 A referência numérica 36 apresentada na figura 2 mostra o centro do cilindro no bloco de cilindros 35.

A inclinação do bloco de cilindros 35 do motor 21 em um ângulo θ permite que a altura H1 do motor 21 seja reduzida. A altura do motor gerador 10 pode ser, desse modo, reduzida, e o motor gerador 10 pode se tornar
25 mais compacto.

Pode-se proporcionar um espaço de acomodação para rodas adequado 38 abaixo do bloco de cilindros 35 em um estado no qual o bloco de cilindros 35 do motor 21 está inclinado em um ângulo θ . As rodas esquerda e direita 31 e 32 estão dispostas no espaço de acomodação para rodas
30 38. O motor gerador 10 pode ser ainda mais compacto dispondo-se as rodas esquerda e direita 31 e 32 no espaço de acomodação para rodas 38.

Uma configuração para fixar as rodas esquerda e direita 31 e 32

à cobertura inferior 25 é descrita posteriormente com base na figura 3 e Figura 14.

O posicionamento de uma cabeça de cilindro 37 nas adjacências de uma seção de caixa 47 permite que uma vela de ignição ou um tucho (um componente de um mecanismo de válvula que se move de acordo com um came e transfere movimento para uma válvula de escape ou uma válvula de admissão) seja disposta nas adjacências da seção de caixa posterior 47. A remoção das coberturas esquerda e direita 74, 75 para manutenção (figura 1) fornecida à seção de caixa posterior 47 permite, desse modo, que a inspeção da vela de ignição ou ajuste do tucho seja realizada do lado de fora de maneira simples.

A inclinação do bloco de cilindros 35 em um ângulo θ , e posicionamento de uma porta de admissão 35a do bloco de cilindros 35 nas adjacências da seção de caixa posterior 47, permite que um carburador 101 (consulte a figura 5) montado sobre a porta de admissão 35a seja disposto nas adjacências da seção de caixa posterior 47. A remoção das coberturas esquerda e direita 74, 75 para manutenção proporcionada na seção de caixa posterior 47 permite, desse modo, que o carburador 101 seja facilmente inspecionado do lado de fora.

Como mostrado na figura 3, a cobertura inferior 25 possui uma nervura lateral do eixo 144 formada estendendo-se na direção lateral do corpo de gerador nas adjacências de uma parte de extremidade posterior 25b. A nervura lateral do eixo 144 é formada em um formato de U essencialmente invertido na seção transversal, e possui uma re-entrância de acomodação 152 que serve para acomodar o eixo 113 sobre uma superfície inferior 28 da cobertura inferior 25. O eixo 113 se estende na direção lateral do corpo de gerador (direção esquerda-direita) e fica disposto paralelo ao eixo de transmissão 34 do motor 21.

O eixo 113 é sustentado por membros de sustentação de eixo esquerdo e direito 211, 212 (figura 10) quando for acomodado na re-entrância de acomodação 152. Os membros de sustentação de eixo esquerdo e direito 211, 212 são fixados à superfície inferior 28 da cobertura inferior

25 por cavilhas 204, 204. As rodas esquerda e direita 31, 32 são montadas, de maneira giratória, nas seções de extremidade esquerda e direita do eixo 113.

As rodas esquerda e direita 31 e 32 são dispostas no espaço de acomodação para rodas 38 garantindo-se que o espaço de acomodação para rodas 38 seja proporcionado abaixo do bloco de cilindros 35 do motor 21, conforme mostrado na figura 2. Conseqüentemente, as rodas esquerda e direita 31 e 32 podem ser dispostas para cima (isto é, em uma posição elevada). O eixo 113 disposto abaixo do bloco de cilindros 35 pode ser disposto acima dos membros de montagem 33 da unidade motor gerador 12. De maneira específica, a altura H2 do eixo 113 é ajustada de modo que seja maior que a altura H3 dos membros de montagem 33.

Portanto, a disposição das rodas esquerda e direita 31 e 32 utilizando espaço de acomodação para rodas 38 permite que as rodas esquerda e direita 31 e 32 sejam dispostas verticalmente para cima (uma posição elevada). Desse modo, o motor gerador 10 pode ser ainda mais compacto.

Como mostrado na figura 4, a unidade motor gerador 12 é montada sobre a cobertura inferior 25 em um estado no qual o eixo de transmissão 34 do motor 21 é lateralmente disposto voltado para direção esquerda/direita. O acionamento do motor 21 na unidade motor gerador 12 faz com que o eixo de transmissão 34 gire. A rotação do eixo de transmissão 34 é transmitida para um ventilador de resfriamento 85 e o ventilador de resfriamento 85 gira. A rotação do ventilador de resfriamento 85 faz com que um rotor 22a do gerador 22 gire ao longo da periferia externa de um estator 22b. A rotação do rotor 22a gera potência.

Proporciona-se o silencioso 23 acima do motor 21 da unidade motor gerador 12. O silencioso 23 descarrega gás de escape proveniente do bloco de cilindros 35 (figura 2) do motor 21 a partir de uma porta de exaustão 39.

Um tanque de combustível 41 do mecanismo de admissão de ar/fornecimento de combustível 14 é proporcionado acima do gerador 22 da unidade motor gerador 12.

Uma caixa 17 é formada para ter essencialmente um formato de U em seção transversal. Um espaço de acomodação 20 é formado pela caixa 17 e a cobertura inferior 25 por meio da montagem da caixa 17 sobre a cobertura inferior 25.

5 Proporciona-se uma estrutura de resfriamento 15 com uma estrutura para resfriar uma unidade inversora 78 (figura 2) de uma seção de componente elétrico 13, do motor 21, e do silencioso 23, e uma estrutura para resfriar a caixa 17.

10 Proporciona-se um membro isolante 18 na estrutura central 27, sendo que o membro isolante 18 separa o espaço de acomodação 20 da caixa 17 substancialmente no centro do espaço de acomodação 20. O membro isolante 18 separa o espaço de acomodação 20 em uma área de resfriamento para o lado direito e uma área de aquecimento 54 para o lado esquerdo.

15 Proporciona-se um membro de vedação elástico 215 na unidade de motor gerador 12 para toda a periferia de uma seção de restrição 24 do motor e gerador 22. O membro de vedação elástico 215 separa a área de resfriamento 53 e a área de aquecimento 54.

20 A unidade de motor gerador 12, o silencioso 23, e o tanque de combustível 41 são acomodados dentro da caixa 17 formada para ter um formato substancialmente de U em seção transversal. A caixa 17 é formada de polipropileno (PP) ou outra resina, e disposta acima da cobertura inferior 25.

25 A caixa 17 tem seções de parede lateral esquerda e direita 66 e 68. A roda esquerda 31 fica disposta em direção à parte central na direção transversal da caixa 17 em relação à seção de parede lateral esquerda (parede lateral da caixa) 66. A superfície externa 31 da roda esquerda 31 fica disposta no interior (isto é, em direção à parte central na direção transversal da caixa) da seção de parede lateral esquerda 66 de modo que a superfície
30 externa não se projete além da seção de parede lateral esquerda 66.

 A roda direita 32 fica disposta em direção à parte central na direção transversal da caixa 17 em relação à seção de parede lateral direita (pa-

rede lateral da caixa) 68. A superfície externa 32 da roda direita 32 fica disposta no interior (isto é, em direção à parte central na direção transversal da caixa 17) da seção de parede lateral direita 68, de tal modo que a superfície externa não se projete além da seção de parede lateral direita 68.

5 A seção de componente elétrico 13 controla a saída da unidade motor gerador 12, sendo que a seção de componente elétrico 13 é dotada de um painel de controle 79 na seção de metade superior, e com a unidade inversora 78 na seção de metade inferior, conforme mostrado na figura 2.

Um comutador destinado a dar partida no motor, e um terminal
10 AC, um terminal DC, ou similares destinados a produzir a potência gerada, são proporcionados em um painel de controle 79 de modo que o mesmo fique voltado para fora em relação a uma abertura 48 na seção de caixa anterior 46. A unidade inversora 78 controla a frequência de saída do gerador 22.

Como mostrado na figura 5 e Figura 10, o mecanismo de admis-
15 são de ar/fornecimento de combustível 14 fornece combustível misturado com ar ao motor 21 (figura 4) da unidade motor gerador 12. O mecanismo de admissão de ar/fornecimento de combustível 14 é dotado de um tanque de combustível 41 disposto acima do gerador 22 (figura 4), e o carburador 101 proporcionado no bloco de cilindros 35 (figura 2) do motor 21.

20 O tanque de combustível 41 é um tanque que armazena o combustível que será fornecido ao motor 21. O carburador 101 mistura o combustível retirado do tanque de combustível 41 com o ar retirado de um purificador de ar (não-mostrado) e fornece a mistura de ar e combustível ao motor 21. O tanque de combustível 41 e o carburador 101 são dispostos em uma
25 área situada à direita da estrutura central 27 (membro isolante 18), isto é, em uma área de resfriamento 53 (figura 4).

O motor 21 e o silencioso 23 são dispostos em uma área situada à esquerda da estrutura central 27 (membro isolante 18), isto é, na área de aquecimento 54, conforme mostrado na figura 4.

30 O membro de armação 11 é composto pela cobertura inferior 25, que é formada para ser capaz de sustentar a unidade motor gerador 12, pela estrutura vertical 26 verticalmente disposta nas adjacências da parte de ex-

tremidade anterior 25a da cobertura inferior 25, e pela estrutura central 27 que se estende entre uma parte central de seção superior 26a da estrutura vertical 26 e uma seção central de extremidade posterior 25e da cobertura inferior 25.

5 Como descrito acima, a unidade de motor gerador 12 é integralmente proporcionada com o motor 21 (consulte a figura 4) e o gerador 22 é montado na cobertura inferior 25 por meio de quatro membros de montagem 33. Proporciona-se um motor de arranque no motor 21. O silencioso de exaustão 23 (figura 4) é proporcionado acima do motor 21.

10 Como mostrado na figura 4, um reforço de caixa 97 é proporcionado na parte externa do silencioso 23. Um reforço de motor 98 é proporcionado entre o motor 21 e o silencioso 23.

O reforço de caixa 97 e o reforço de motor 98 conduzem o ar de fora (ar de resfriamento) para dentro da caixa 17.

15 Proporciona-se o membro isolante 18 na estrutura central 27. Conforme mostrado na figura 4, o membro isolante 18 separa o espaço de acomodação 20 no interior da caixa 17 na área de resfriamento 53 e na área de aquecimento 54. O tanque de combustível 41 é proporcionado acima do gerador 22 (figura 4).

20 Um manipulô estacionário posterior 118 (figura 1) da estrutura de transporte 16 é proporcionado sobre a parte de extremidade posterior 25b da cobertura inferior 25 através de seções de sustentação de manipulô esquerda e direita 121 e 122 mostradas na figura 10. A seção de sustentação de manipulô esquerda 121 é verticalmente proporcionada na seção lateral esquerda da parte de extremidade posterior 25b. A seção de sustentação de manipulô direita 122 é verticalmente proporcionada na seção lateral direita da parte de extremidade posterior 25b.

25 Como mostrado na figura 1, as partes de extremidade esquerda e direita 118a, 118a do manipulô estacionário posterior 118 são presas por cavilhas 123 às seções de sustentação de manipulô esquerda e direita 121 e 122.

30 As rodas esquerda e direita 31, 32 são proporcionadas, de ma-

neira giratória, na cobertura inferior 25 através do eixo 113 (figura 3). De maneira específica, com mostrado na figura 2, o espaço de acomodação para rodas 38 pode ficar abaixo do bloco de cilindros 35, em um estado no qual o bloco de cilindros 35 fica inclinado em um ângulo θ . O espaço é utilizado para formar os compartimentos de roda esquerdo e direito 115 e 116 nas seções de canto esquerda e direita (duas seções de canto) 25f e 25g da parte de extremidade posterior 25b da cobertura inferior 25.

Os compartimentos de roda esquerdo e direito 115 e 116 se projetam de modo a se curvarem para cima. Proporcionando-se os compartimentos de roda esquerdo e direito 115 e 116 permite que as re-entrâncias esquerda e direita 115a e 116a, que são capazes de acomodar as rodas esquerda e direita 31 e 32, sejam formadas abaixo dos compartimentos de roda esquerdo e direito 115 e 116.

A roda esquerda 31 fica disposta na re-entrância esquerda 115a abaixo do compartimento de roda esquerdo 115. Apenas o local 31b da roda esquerda 31 em contato com a superfície de rolagem 120 (figura 4) se projeta (fica voltada) para baixo a partir da re-entrância esquerda 115a.

A roda direita 32 fica disposta na re-entrância direita 116a abaixo do compartimento de roda direita 116. Apenas o local 32b da roda direita 32 em contato com a superfície de rolagem 120 (figura 4) se projeta (fica voltada) para baixo a partir da re-entrância direita 116a.

A seção inferior do motor gerador 10 pode, desse modo, ser rebaixada em uma maneira simples.

Os compartimentos de roda esquerdo e direito 115 e 116 são simetricamente dispostos, conforme as re-entrâncias esquerda e direita 115a e 116a.

Um manípulo de atração 125 da estrutura de transporte 16 é proporcionado na estrutura vertical 26 do membro de armação 11. De maneira específica, o manípulo de atração 125 é sustentado de maneira oscilável através de uma seção de sustentação de manípulo 128 na direção vertical em uma parte central de seção superior 26a da estrutura vertical 26.

A parte central de seção superior 26a da estrutura vertical 26 é

posicionada em um local 17b (figura 1) no lado onde a seção superior 17a (figura 1) da caixa 17 está localizada e no lado oposto às rodas esquerda e direita 31, 32. Uma cavilha 129 é usada para prender a seção de sustentação de manípulo 128 à estrutura central 27 na parte central de seção superior 26a da estrutura vertical 26. Em outras palavras, o manípulo de atração 125 é posicionado em um local 17b no lado onde a seção superior 17a da caixa 17 está localizada e no lado oposto às rodas esquerda e direita 31, 32.

A estrutura de transporte 16 compreende rodas esquerda e direita 31, 32, o manípulo estacionário posterior 118, um manípulo estacionário anterior 119 (figura 1 e Figura 2), e o manípulo de atração 125. Como mostrado na figura 2, o manípulo estacionário anterior 119 é proporcionado para revestir um eixo de sustentação 131 do manípulo de atração 125.

De acordo com a estrutura de transporte 16, o motor gerador 10 é rebocado ao oscilar o manípulo de atração 125 para cima ao redor do eixo de sustentação 131 até a posição de transporte P1, e segura o cabo 132 do manípulo de atração 125. Em outras palavras, as seções de pernas esquerda e direita 29 podem ser elevadas a partir da superfície de rolagem 120 segurando-se e elevando-se o cabo 132. Neste estado, as rodas esquerda e direita 31 e 32 podem ser induzidas a girar e o motor gerador 10 pode ser movido (transportado) puxando-se o cabo 132.

Por outro lado, o manípulo de atração 125 é balançado para baixo ao redor do eixo de sustentação 131, e mantido pela seção de caixa anterior 46 (figura 1). Nesse estado, o manípulo estacionário posterior 118 e o manípulo estacionário anterior 119 podem ser segurados e o motor gerador 10 pode ser elevado e transportado.

Conforme mostrado na figura 6, o bloco de cilindros 35 do motor 21 do motor gerador 10 é disposto em um estado inclinado em um ângulo θ em direção às rodas esquerda e direita 31 e 32 (isto é, em direção ao eixo 113 com a finalidade de sustentar as rodas esquerda e direita 31 e 32) ao redor do eixo de transmissão 34. A altura H1 do motor 21 pode ser reduzida (figura 2) e a altura H4 do motor gerador 10 pode ser mantida baixa inclinando-se o bloco de cilindros 35 do motor 21 no ângulo θ .

O espaço de acomodação para rodas adequado 38 (figura 2) pode ser proporcionado abaixo do bloco de cilindros 35 em um estado no qual o bloco de cilindros 35 fica inclinado em um ângulo θ . O espaço 38 é usado para formar os compartimentos de roda esquerdo e direito 115 e 116 nas seções de canto esquerda e direita 25f e 25g da parte de extremidade posterior 25b da cobertura inferior 25.

Dispondo-se as rodas esquerda e direita 31 e 32 utilizando-se o espaço de acomodação para rodas 38 permite que as rodas esquerda e direita 31 e 32 sejam dispostas verticalmente para cima (em uma posição elevada). Consequentemente, a seção inferior do motor gerador 10, isto é, a altura H5 da superfície inferior 28 da cobertura inferior 25, pode ser mantida baixa.

As re-entrâncias esquerda e direita 115a e 116a são formadas abaixo dos compartimentos de roda esquerdo e direito 115 e 116, respectivamente. A roda esquerda 31 é acomodada na re-entrância esquerda 115a, e a roda direita 32 é acomodada na re-entrância direita 116a, conforme mostrado na figura 5. Consequentemente, permite-se que apenas o local 31b da roda esquerda 31 em contato com a superfície de rolagem 120 se projete para baixo a partir da re-entrância esquerda 115a.

De maneira semelhante, permite-se apenas que o local 32b da roda direita 32 em contato com a superfície de rolagem 120 se projete para baixo a partir da re-entrância direita 116a. A seção inferior do motor gerador 10, isto é, a altura H5 da superfície inferior 28 da cobertura inferior 25, pode ser rebaixada de uma maneira simples.

Mantendo-se a altura H4 do motor gerador 10 e a altura H5 da superfície inferior 28 da cobertura inferior 25 baixas permite, portanto, que a posição de altura H6 do centro de gravidade G do motor gerador 10 seja mantida baixa. Mantendo-se a altura H6 do centro de gravidade G do gerador acionado por motor 10 permite que uma linha de extensão 220 que se estende a partir do eixo 113 até o cabo 132 do manípulo de atração 125 seja posicionada nas adjacências do centro de gravidade G do motor gerador. O manípulo de atração 125 fica posicionado em uma posição P1 onde o motor

gerador é rebocado. Conseqüentemente, quando o motor gerador 10 for movido sobre uma superfície irregular ou terreno similar elevando-se o cabo 132 e fazendo com que as rodas esquerda e direita 31, 32 girem, o motor gerador 10 fica menos suscetível a inclinação ou tombamento em uma direção ortogonal à direção de movimento; isto é, voltado para a esquerda ou direita. O motor gerador 10 pode ser, desse modo, mantido em uma orientação estável, e facilmente transportado.

A inclinação do bloco de cilindros 35 do motor 21 ao redor do eixo de transmissão 34 em direção ao eixo 113 em um ângulo θ ajusta o centro de gravidade do motor 21 mais próximo à direção do eixo 113. O ajuste do centro de gravidade do motor 21 mais próximo à direção do eixo 113 permite que o centro de gravidade do motor 21 seja mantido baixo sem qualquer movimento na direção lateral.

Mantendo-se o centro de gravidade do motor 21 (figura 6) baixo sem quaisquer movimentos na direção lateral, conforme mostrado na figura 7, permite que o centro de gravidade do motor 21 seja posicionado substancialmente no centro na direção da largura do motor gerador 10. Conseqüentemente, a altura H_6 é mantida baixa e o centro de gravidade G do motor gerador 10 é posicionado substancialmente no centro na direção da largura do motor gerador 10. O ângulo de inclinação α de uma linha de inclinação lateral esquerda 221 que conecta a roda esquerda 31 e o centro de gravidade G do motor gerador 10 pode ser mantido pequeno dispondo-se o centro de gravidade G do motor gerador 10 substancialmente no centro da direção da largura. Conseqüentemente, o ângulo β da linha de inclinação lateral esquerda 221 em relação a uma linha vertical 223 pode ser mantido grande. O ângulo β é o ângulo máximo de inclinação no caso em que o motor gerador 10 se inclina à esquerda. O ângulo máximo de inclinação β pode, desse modo, ser adequadamente grande em casos onde o motor gerador 10 se inclina à esquerda.

De maneira semelhante, o ângulo de inclinação α de uma linha de inclinação lateral direita 222 que conecta a roda direita 32 e o centro de gravidade G do motor gerador 10 pode ser mantido pequeno. O ângulo má-

ximo de inclinação β pode, desse modo, ser adequadamente grande em casos onde o motor gerador 10 se inclina à direita.

Na Figura 8A e Figura 8B, o manípulo de atração 125 é posicionado na posição de transporte P1 (figura 6), e uma seção 132a substancialmente no centro do cabo 132 é segurada pela mão 226 de um indivíduo 225. O cabo 132 é elevado, e as seções de pernas esquerda e direita 29 são elevadas a partir da superfície de rolagem 120. Neste estado, as rodas esquerda e direita 31 e 32 giram e o motor gerador 10 pode ser movido para frente puxando-se o cabo 132 para frente.

Como mostrado na figura 9, ângulo de inclinação α da linha de inclinação lateral esquerda 221 que conecta a roda esquerda 31 e o centro de gravidade G do motor gerador 10 é mantido pequeno. Consequentemente, proporciona-se um ângulo máximo de inclinação β do motor gerador 10. O motor gerador 10 está, desse modo, menos propenso a se inclinar à esquerda quando transportado sobre uma superfície irregular ou terreno similar.

Como mostrado na figura 7, o ângulo de inclinação α da linha de inclinação lateral direita 222 que conecta a roda direita 32 e o centro de gravidade G do motor gerador 10 pode ser mantido pequeno da mesma maneira que a linha de inclinação lateral esquerda 221. O motor gerador 10 está, desse modo, menos propenso a se inclinar à direita quando transportado sobre uma superfície irregular ou terreno similar.

O motor gerador 10 pode ser, desse modo, mantido em uma orientação estabilizada e ser mais simples de ser transportado tornando o motor gerador 10 menos propenso a se inclinar à esquerda ou à direita quando transportado.

As Figuras 11, 12, e 13 mostram o membro de armação 11 do motor gerador 10.

A cobertura inferior 25 constitui a seção inferior do membro de armação 11. A cobertura inferior 25 é formada a partir de uma resina de alta rigidez, formada em formato substancialmente retangular pela seção de extremidade anterior 25a, seção de extremidade posterior 25b, a seção lateral

esquerda 25c e a seção lateral direita 25d. A formação da cobertura inferior 25 a partir de uma resina de alta rigidez permite que a cobertura inferior 25 seja mais fina, permitindo que a cobertura inferior 25 seja mais leve.

A cobertura inferior 25 compreende: uma nervura lateral anterior 5 141 proporcionada ao longo da seção de extremidade anterior 25a; uma nervura lateral adjacente anterior 142 proporcionada na parte posterior da nervura lateral anterior 141 (isto é., nas adjacências da seção de extremidade anterior 25a); uma nervura lateral posterior 143 proporcionada na parte central da seção de extremidade posterior 25b; uma nervura lateral do eixo 10 144 proporcionada na parte anterior da nervura lateral posterior 143 (isto é, nas adjacências da seção de extremidade posterior 25b); uma nervura central 145 proporcionada para ser ortogonal à nervura lateral do eixo 144 e se estende na direção longitudinal do motor gerador; nervuras laterais esquerda e direita 146, 147 proporcionadas nas seções laterais esquerda e direita 25c, 15 25d respectivamente; uma nervura lateral adjacente esquerda 148 proporcionada mais próxima à direção do centro da seção lateral esquerda 25c (isto é, nas adjacências da seção lateral esquerda 25c); e uma nervura lateral adjacente direita 149 proporcionada mais próxima à direção do centro da seção lateral direita 25d (isto é, nas adjacências da seção lateral direita 25d).

20 A nervura lateral do eixo 144 possui, na superfície inferior 28 da cobertura inferior 25, a re-entrância de acomodação 152 que serve para acomodar o eixo 113 das rodas esquerda e direita 31, 32.

A nervura central 145 se estende a partir da seção central de extremidade posterior (outro centro de extremidade) 25e até a seção de extremidade anterior (uma seção de extremidade) 25a. De maneira específica, a nervura central 145 se estende na direção longitudinal do motor gerador 25 10.

A nervura lateral anterior 141, a nervura lateral adjacente anterior 142, a nervura lateral posterior 143, e a nervura lateral do eixo 144 se projetam para cima e são, desse modo, formadas em um formato de U invertido 30 na seção transversal.

A nervura central 145, a nervura lateral esquerda 146, a nervura

lateral direita 147, a nervura lateral adjacente esquerda 148, e a nervura lateral adjacente direita 149 se projetam para cima e são, desse modo, formadas em um formato de U invertido na seção transversal.

Como descrito acima, proporcionando-se a nervura lateral anterior 141, a nervura lateral adjacente anterior 142, a nervura lateral posterior 143, a nervura lateral do eixo 144, a nervura central 145, a nervura lateral esquerda 146, a nervura lateral direita 147, a nervura lateral adjacente esquerda 148, e a nervura lateral adjacente direita 149 na cobertura inferior 25 permite que rigidez da cobertura inferior 25 seja aumentada.

Em particular, proporcionando-se a nervura lateral do eixo 144 e a nervura central 145 ortogonalmente à cobertura inferior 25 permite que cada nervura 144, 145 aumente de maneira eficaz a rigidez da cobertura inferior 25. Consequentemente, a rigidez adequada da cobertura inferior 25 pode ser obtida mesmo quando a cobertura inferior 25 é formada de um material plástico (resina de alta rigidez). Como resultado, o motor gerador 10 pode ser mais leve, e ao mesmo tempo, a rigidez adequada do motor gerador 10 pode ser obtida. Também, a montagem das rodas 113 (figura 10) na re-entrância de acomodação 152 da nervura lateral do eixo 144 permite que o eixo 113 seja usado como um membro de reforço da cobertura inferior 25.

A nervura lateral anterior 141 possui orifícios de montagem 141a, 141b formados sobre as seções de extremidade esquerda e direita. As seções de perna esquerda e direita 29 são montadas nos orifícios de montagem esquerdo e direito 141a, 141b utilizando cavilhas (não-mostradas). A nervura lateral anterior 141 também possui um par de orifícios de montagem 141c, 141d formado entre os orifícios de montagem esquerdo e direito 141a, 141b.

A unidade inversora 78 (figura 2) é fixada ao par de orifícios de montagem 141c, 141d utilizando uma cavilha (não-mostrada).

As seções de sustentação de estrutura esquerda e direita 156, 157 da nervura adjacente anterior 142 se projetam para cima a partir de suas seções de extremidade esquerda e direita. Os orifícios de montagem 156a, 157a para montar a seção de extremidade inferior 26b da estrutura

vertical 26 são formados nas seções de sustentação de estrutura esquerda e direita 156, 157 respectivamente. A seção de extremidade inferior 26b da estrutura vertical 26 é montada nos orifícios de montagem esquerdo e direito 156a, 157a utilizando cavilhas 154.

5 Uma seção de sustentação central; isto é, uma seção central de extremidade posterior 25e, é proporcionada na seção de extremidade superior da nervura lateral posterior 143. Um par de porcas 158 é moldado por inserção na seção central de extremidade posterior 25e. Uma seção inferior de extremidade posterior 27e da estrutura central 27 é montada no par de
10 porcas 158 utilizando cavilhas 159.

Os orifícios de montagem esquerdo e direito 144a, 144b são formados respectivamente nas seções de extremidade esquerda e direita da nervura lateral do eixo 144. Um membro de sustentação de eixo esquerdo 211 (figura 10) é cavilhado no orifício de montagem esquerdo 144a, e um
15 membro de sustentação de eixo direito 212 (figura 10) é cavilhado no orifício de montagem direito 144b. Conseqüentemente, o eixo 113 (figura 10) das rodas esquerda e direita 31, 32 é montado na re-entrância de acomodação 152 utilizando os membros de sustentação de eixo esquerdo e direito 211, 212.

20 Os orifícios de montagem 151a, 151a para montar o membro de sustentação de manípulo esquerdo 121 (figura 10) são formados externamente em relação ao orifício de montagem esquerdo 144a; isto é, a seção lateral esquerda da seção de extremidade posterior 25b. Os orifícios de montagem 151b, 151b para montar o membro de sustentação de manípulo
25 direito 122 (figura 10) são formados externamente em relação ao orifício de montagem direito 144b; isto é, a seção lateral direita da seção de extremidade posterior 25b. As seções de sustentação de manípulo esquerda e direita 121, 122 (figura 10) são montadas nos orifícios de montagem esquerdo e direito 151a, 151b utilizando cavilhas (não-mostradas).

30 A nervura lateral adjacente esquerda 148 possui orifícios de montagem 148a, 148b formados para ficarem longitudinalmente espaçados. A nervura lateral adjacente direita 149 possui orifícios de montagem 149a,

149b para ficarem longitudinalmente espaçados. Quatro membros de montagem 33 (figura 2) são montados nos orifícios de montagem esquerdos 148a, 148b e orifícios de montagem direitos 149a, 149b utilizando cavilhas 163 (figura 3).

5 Os membros de montagem 33 são montados na seção de perna de montagem 37 da unidade de motor gerador 12 utilizando uma cavilha 164, como mostrado na figura 3. A unidade de motor gerador 12 (figura 2) é, desse modo, fixada à cobertura inferior 25 através de membros de montagem 33 nas nervuras laterais adjacentes esquerda e direita 148, 189.

10 Como mostrado na figura 13, a estrutura vertical 26 fica disposta ao longo da nervura lateral adjacente anterior 142 da cobertura inferior 25.

A estrutura vertical 26 é formada a partir de uma resina de alta rigidez no formato de uma parede substancialmente retangular, e é formada em um formato amplo de modo que a largura W seja substancialmente igual à largura da cobertura inferior 25. A formação da estrutura vertical 26 a partir de uma resina de alta rigidez permite que a estrutura vertical 26 seja mais fina e mais leve.

15 As seções de extremidade esquerda e direita 26c, 26d (ambas as seções de extremidade) da seção de extremidade inferior 26b das estruturas verticais 26 estão em contato com as seções de sustentação de estrutura esquerda e direita 156, 157. Um orifício de montagem 161 da seção de extremidade esquerda 26c está coaxialmente posicionado com o orifício de montagem 156a da seção de sustentação de estrutura esquerda 156, e um orifício de montagem 162 da seção de extremidade direita 26d está coaxialmente posicionado com o orifício de montagem 157a da seção de sustentação de estrutura direita 157.

25 A seção de extremidade esquerda 26c da estrutura vertical 26 é fixada à seção de sustentação de estrutura esquerda 156 por meio de uma cavilha 154. A seção de extremidade direita 26d da estrutura vertical 26 é fixada à seção de sustentação de estrutura direita 157 por meio de uma cavilha 154. Conseqüentemente, a estrutura vertical 26 fica disposta verticalmente na direção da largura na nervura lateral adjacente anterior 142 da co-

bertura inferior 25.

Proporcionando-se a estrutura vertical 26 na nervura lateral adjacente anterior 142 permite que a estrutura vertical 26 seja firmemente montada na cobertura inferior 25.

5 Uma seção de cobertura 166 da estrutura vertical 26 se projeta para fora até a parte anterior de uma superfície anterior menor que a parte central de seção superior 26a. Uma abertura 167 é formada na parte direita inferior da estrutura vertical 26. Uma seção de acomodação de botão 168 é formada em uma seção lateral direita 26e da estrutura vertical 26.

10 Como mostrado na figura 2, o painel de controle 79, a unidade inversora 78 (consulte a figura 2), e outros componentes da seção de componente elétrico 13 são montados na superfície anterior abaixo da seção de cobertura 166 da estrutura vertical 26. A abertura 167 da estrutura vertical 26 acomoda a seção traseira da unidade inversora 78, e conduz o ar externo (ar de resfriamento) em direção ao ventilador de resfriamento 85 (figura 4) após esse ser conduzido para dentro da caixa 17 mostrada na figura 4.

15 A seção de componente elétrico 13 mostrada na figura 2 controla a saída da unidade de motor gerador 12, e é proporcionada com o painel de controle 79 na seção de metade superior, e a unidade inversora 78 na seção de metade inferior. Um comutador destinado a dar partida no motor, e um terminal AC, um terminal DC, ou similares destinados a produzir a potência gerada, são proporcionados no painel de controle 79 de modo que o mesmo fique voltado para fora da abertura 48 da seção de caixa 46. A unidade inversora 78 controla a frequência de saída do gerador 22.

25 A seção de acomodação de botão 168 consiste em uma reentrância para acomodar um botão 112 do motor de arranque 111 mostrado na figura 5. O botão de partida 112 é conectado a um fio 114 (figura 5). Quando o motor 21 for ligado, o fio 114 é puxado com o botão de partida 112, de modo que o motor de arranque 111 seja ligado.

30 Como mostrado na figura 13, a estrutura vertical 26 é proporcionada com orifícios de montagem de entrada esquerdo e direito 171, 172 formados voltados para a parte central de seção superior 26a, um orifício de

montagem externo esquerdo 173 formado na parte externa do orifício de montagem interno esquerdo 171, um orifício de montagem externo direito 174 formado na parte externa do orifício de montagem interno direito 172, e um orifício de montagem central 175 formado substancialmente na parte central da estrutura vertical 26.

Uma seção de extremidade anterior 27b da estrutura central 27 é montada nos orifícios de montagem internos esquerdo e direito 171, 172, os orifícios de montagem externos esquerdo e direito 173, 174, e o orifício de montagem central 175, juntamente com a seção de sustentação de manípulo 128.

A seção de sustentação de manípulo 128 é proporcionada com uma seção de base 181 que se estende na direção lateral do motor gerador, e seções de suporte esquerda e direita 182, 183 que se estendem para cima das seções de extremidade esquerda e direita da seção de base 181.

A seção de base 181 é proporcionada com orifícios de montagem internos esquerdo e direito 185, 186 formados coaxialmente em relação aos orifícios de montagem internos esquerdo e direito 171, 172 da estrutura vertical 26, e orifícios de montagem externos esquerdo e direito 187, 188 formados coaxialmente em relação aos orifícios de montagem externos esquerdo e direito 173, 174 da estrutura vertical 26.

Os orifícios de sustentação esquerdo e direito 182a, 183a são formados nas seções de suporte esquerda e direita 182, 183 respectivamente. Em um estado de penetração, um eixo de sustentação 131 (figura 5) do manípulo de atração 125 é sustentado pelos orifícios de sustentação esquerdo e direito 182a, 183a. Conseqüentemente, o manípulo de atração 125 mostrado na figura 5 é fixado à parte central de seção superior 26a da estrutura vertical 26 através da seção de sustentação de manípulo 128, para que seja capaz de oscilar na direção vertical.

A estrutura central 27 é um membro de sustentação (membro de espinha) formado de um material de alumínio, e é proporcionada com uma seção de viga de estrutura 195 montada na estrutura vertical 26, e uma seção de perna de estrutura 196 proporcionada em uma seção de extremidade

distal 195a da seção de viga de estrutura 195 e montada na cobertura inferior 25.

A seção de viga de estrutura 195 é proporcionada com uma seção de viga superior 197 que se estende em direção à parte posterior da extremidade superior da seção de extremidade anterior 27b, uma seção de viga inferior 198 que se estende em direção à parte posterior da extremidade inferior da seção de extremidade anterior 27b, e uma pluralidade de seções transversais 199 que se estende de modo a se inclinar entre a seção de viga superior 197 e a seção de viga inferior 198. As seções de viga superior e inferior 197, 198 são formadas para terem um formato substancialmente de U em seção transversal, e são reforçadas por nervuras 197a, 198a respectivamente. As seções transversais 199 são formadas para terem um formato substancialmente de U em seção transversal. A seção de viga de estrutura 195 pode ser, desse modo, mais leve, e ao mesmo tempo, a rigidez adequada da seção de viga de estrutura 195 pode ser obtida.

A seção de perna de estrutura 196 é formada para ter um formato substancialmente de U em seção transversal, e é reforçada por uma nervura 196a. A seção de perna de estrutura 196 pode ser, desse modo, mais leve, e ao mesmo tempo, a rigidez adequada da seção de perna de estrutura 196 pode ser obtida.

A formação da estrutura central 27 de um material de alumínio, e a formação da seção de viga de estrutura 195 e a seção de perna de estrutura 196 que será conformada substancialmente como a letra U ou similar em seção transversal, permite que a estrutura central 27 seja mais leve e adequadamente rígida.

A seção de viga de estrutura 195 se estende horizontalmente ao longo da cobertura inferior 25, a partir da parte central superior 26a da estrutura vertical 26 até a seção central de extremidade posterior 25e da cobertura inferior 25.

A seção de perna de estrutura 196 se estende para baixo da seção de extremidade distal 195a a partir da seção de viga de estrutura 195 até a seção central de extremidade posterior 25e, e é montada na seção

central de extremidade posterior 25e.

A estrutura central 27 é formada para ter um formato substancialmente de L através da seção de viga de estrutura 195 e a seção de perna de estrutura 196.

5 Como descrito acima, a estrutura central 27 é formada para ter um formato substancialmente de L através da seção de viga de estrutura 195 e a seção de perna de estrutura 196, e a seção de perna de estrutura 196 fica disposta entre a seção central de extremidade posterior 25e da cobertura inferior 25 e a seção de extremidade distal 195a da seção de viga de
10 estrutura 195. Consequentemente, a seção de viga de estrutura 195 fica disposta em uma posição relativamente alta acima da unidade de motor gerador 12 (figura 10). Um espaço 200 dentro do qual a unidade de motor gerador 12 fica disposta é, desse modo, fixado abaixo da seção de viga de estrutura 195.

15 A seção de extremidade anterior 27b da estrutura central 27 é formada para ter um formato de T com uma seção horizontal anterior 27c e uma seção vertical anterior 27d. As porcas (não-mostradas) são moldadas por inserção na seção horizontal anterior 27c coaxialmente em relação aos orifícios de montagem internos esquerdo e direito 171, 172 da estrutura ver-
20 tical 26, e orifícios de montagem esquerdo e direito 201, 202 são formados na seção horizontal anterior 27c coaxialmente em relação aos orifícios de montagem externos esquerdo e direito 173, 174 da estrutura vertical 26.

Uma porca (não-mostrada) é moldada por inserção na seção vertical anterior 27d coaxialmente em relação ao orifício de montagem cen-
25 tral 175 da estrutura vertical 26.

A seção horizontal anterior 27c da seção de extremidade anterior 27b da estrutura central 27 é fixada por cavilhas 129, 129 na parte central de seção superior 26a da estrutura vertical 26, juntamente com a seção de sustentação de manípulo 128. Uma cavilha 129 é usada para montar a se-
30 ção vertical anterior 27d da seção de extremidade anterior 27b da estrutura central 27 no orifício de montagem central 175 formado substancialmente no centro da estrutura vertical 26.

A seção inferior de extremidade posterior 27e da estrutura central 27 é instalada na seção central de extremidade posterior 25e da cobertura inferior 25. Um par de orifícios de montagem 206, 206 é formado na seção inferior de extremidade posterior 27e coaxialmente em relação ao par de porcas 158 da seção central de extremidade posterior 25e. A seção inferior de extremidade posterior 27e da estrutura central 27 é montada na seção central de extremidade posterior 25e da cobertura inferior 25 utilizando cavilhas 159, 159. A estrutura central 27 fica, desse modo, disposta entre a parte central de seção superior 26a da estrutura vertical 26 e a seção central de extremidade posterior 25e da cobertura inferior 25.

A estrutura vertical 26 e a estrutura central 27 do membro de armação 11 são formadas para terem um formato de T quando observadas de cima. Consequentemente, a estrutura central 27 impede que a estrutura vertical 26 tombe na direção ortogonal à direção do plano.

Como descrito antes, a formação da largura W da estrutura vertical 26 que terá substancialmente o mesmo tamanho da inferior 25 impede que a estrutura vertical 26 tombe na direção da largura. Consequentemente, o membro de armação 11 pode ser formado para possuir alta rigidez utilizando os três membros que compreendem a cobertura inferior 25, a estrutura vertical 26, e a estrutura central 27.

A formação da cobertura inferior 25 e da estrutura vertical 26 a partir de uma resina de alta rigidez para reduzir a espessura, e a formação da estrutura central 27 a partir de um material de alumínio de modo que aumente a rigidez permitem que a rigidez adequada do membro de armação 11 seja garantida, e o peso do membro de armação 11 seja reduzido.

A sustentação da caixa 17 utilizando esse membro de armação de alta rigidez permite que a rigidez da caixa 17 seja mantida baixa. A caixa 17 pode ser, portanto, formada de polipropileno (PP) em vez de aço, e seu peso pode ser reduzido.

A redução do peso do membro de armação 11 também reduz o peso da caixa 17 permitindo, desse modo, que o motor gerador 10 seja mais leve, e o motor gerador 10 conferido com rigidez adequada.

A montagem da seção de sustentação de manípulo 128 na estrutura vertical 26 do membro de armação de alta rigidez 11 permite que a seção de sustentação de manípulo 128 seja firmemente fixada. A sustentação do eixo de sustentação 131 (figura 5) do manípulo de atração 125 utilizando a seção de sustentação de manípulo 128 permite que o manípulo de atração 125 seja firmemente montado.

Como mostrado na figura 14, a montagem do eixo 113 na re-entrância de acomodação 152 da nervura lateral do eixo 144 utilizando os membros de sustentação de eixo esquerdo e direito 211, 212 permite que o eixo 113 seja usado como um membro de reforço da cobertura inferior 25. Consequentemente, a rigidez da cobertura inferior 25 pode ser aumentada sem proporcionar separadamente um membro para reforçar a cobertura inferior 25.

Como mostrado na figura 12, proporcionando-se a nervura lateral anterior 141, a nervura lateral adjacente anterior 142, a nervura lateral posterior 143, a nervura lateral do eixo 144, a nervura central 145, a nervura lateral esquerda 146, a nervura lateral direita 147, a nervura lateral adjacente esquerda 148, e a nervura lateral adjacente direita 149 na cobertura inferior 25 permite que a rigidez da cobertura inferior 25 seja aumentada.

Em particular, com a nervura lateral do eixo 144, e a nervura central 145 que é ortogonal à nervura lateral do eixo 144 e se estende na direção longitudinal do motor gerador 10 proporcionado na cobertura inferior 25 permite-se que cada nervura 144, 145 aumente de maneira eficaz a rigidez da cobertura inferior 25.

Proporcionando-se uma nervura lateral do eixo 144 e uma nervura central 145, ou uma disposição similar, na cobertura inferior 25, e montando-se o eixo 113 na re-entrância de acomodação 152 da nervura lateral do eixo 144 permite, desse modo, que a cobertura inferior 25 se torne suficientemente leve, bem como permite que a cobertura inferior 25 se torne mais adequadamente rígida.

Novamente com referência à Figura 2, proporcionando-se um espaço de acomodação para rodas adequado 38 abaixo do bloco de cilin-

dros 35 do motor 21 permite que as rodas esquerda e direita 31, 32 sejam dispostas no espaço de acomodação para rodas 38. Conseqüentemente, as rodas esquerda e direita 31, 32 podem ficar dispostas para cima (isto é, uma posição elevada). O eixo 113 pode ficar, desse modo, posicionado acima do membro de montagem 33 da unidade de motor gerador 12.

De maneira específica, a altura H2 do eixo 113 fica maior (mais alta) do que a altura H3 do membro de montagem 33, como mostrado na figura 3. Ao posicionar as rodas esquerda e direita 31, 32 utilizando o espaço de acomodação para rodas 38, as rodas esquerda e direita 31, 32 podem ficar, desse modo, dispostas para cima (em uma posição elevada). Isso permite que o tamanho do motor gerador 10 seja reduzido.

Na presente modalidade, foi apresentada uma descrição de um exemplo onde as rodas esquerda e direita 31, 32 são proporcionadas na seção de extremidade posterior 25b da cobertura inferior 25, e seções de perna 29 são proporcionadas na seção de extremidade anterior 25a da cobertura inferior 25. Entretanto, essa disposição não é proporcionada a título de limitação, e as rodas podem ser proporcionadas no lugar das seções de perna 29 da seção de extremidade anterior 25a.

O membro de armação 11, a caixa 17, a cobertura inferior 25, a estrutura vertical 26, a estrutura central 27, as seções de pernas esquerda e direita 29, os membros de montagem 33, o manípulo de atração 125, e similares mostrados na modalidade não se limitam aos formatos apresentados, e podem ser adequadamente modificados.

REIVINDICAÇÕES

1. Motor gerador que compreende:

uma cobertura inferior (25) para a qual rodas esquerda e direita (31, 32) são proporcionadas através de um eixo (113);

5 uma unidade de motor gerador (12) que possui um motor (21) e um gerador (22) acionado por e integrado com o motor, a unidade de motor gerador (12) sendo proporcionada acima da cobertura inferior através de uma pluralidade de membros de montagem (29, 29);

10 uma caixa (17) para acomodar a unidade de motor gerador juntamente com a cobertura inferior; e

um manípulo de atração (125) verticalmente oscilável proporcionado em uma seção superior da caixa em um lado oposto de um lado onde as rodas esquerda e direita são proporcionadas,

15 em que o motor inclui um eixo de transmissão (34) que se estende paralelo ao eixo e um cilindro (35) disposto em um estado inclinado apontando para cima em direção ao eixo, sendo que o eixo fica posicionado abaixo do cilindro e acima dos membros de montagem, e as rodas proporcionadas no eixo ficam dispostas internamente nas paredes laterais (66, 68) da caixa.

20 2. Motor gerador, de acordo com a reivindicação 1, em que cada roda direita e esquerda (31, 32) é acomodada em uma re-entrância (115a, 116a) formada respectivamente em duas seções de canto (25f, 25g) da cobertura inferior (25), e os locais (31b, 32b) das rodas expostos de cada re-entrância entram em contato com uma superfície de rolagem (120).

25 3. Motor gerador, de acordo com a reivindicação 1, em que a cobertura inferior (25) inclui seções de perna direita e esquerda (29, 29) proporcionadas em duas seções de canto (25c, 25d) da cobertura inferior, as seções de canto estando em posições opostas às posições onde as rodas são proporcionadas, e as rodas e as pernas sustentam a cobertura inferior
30 substancialmente de maneira horizontal.

4. Motor gerador, de acordo com a reivindicação 1, em que a cobertura inferior (25) compreende:

um nervura lateral do eixo (144) que possui uma re-entrância de acomodação (152), formada em uma superfície inferior (28) da cobertura inferior, para acomodar o eixo (113) das rodas (31, 32); e

5 uma nervura central (145) proporcionada em uma parte central na direção da largura da cobertura inferior e estende-se longitudinalmente do motor gerador para ser ortogonal à nervura lateral do eixo.

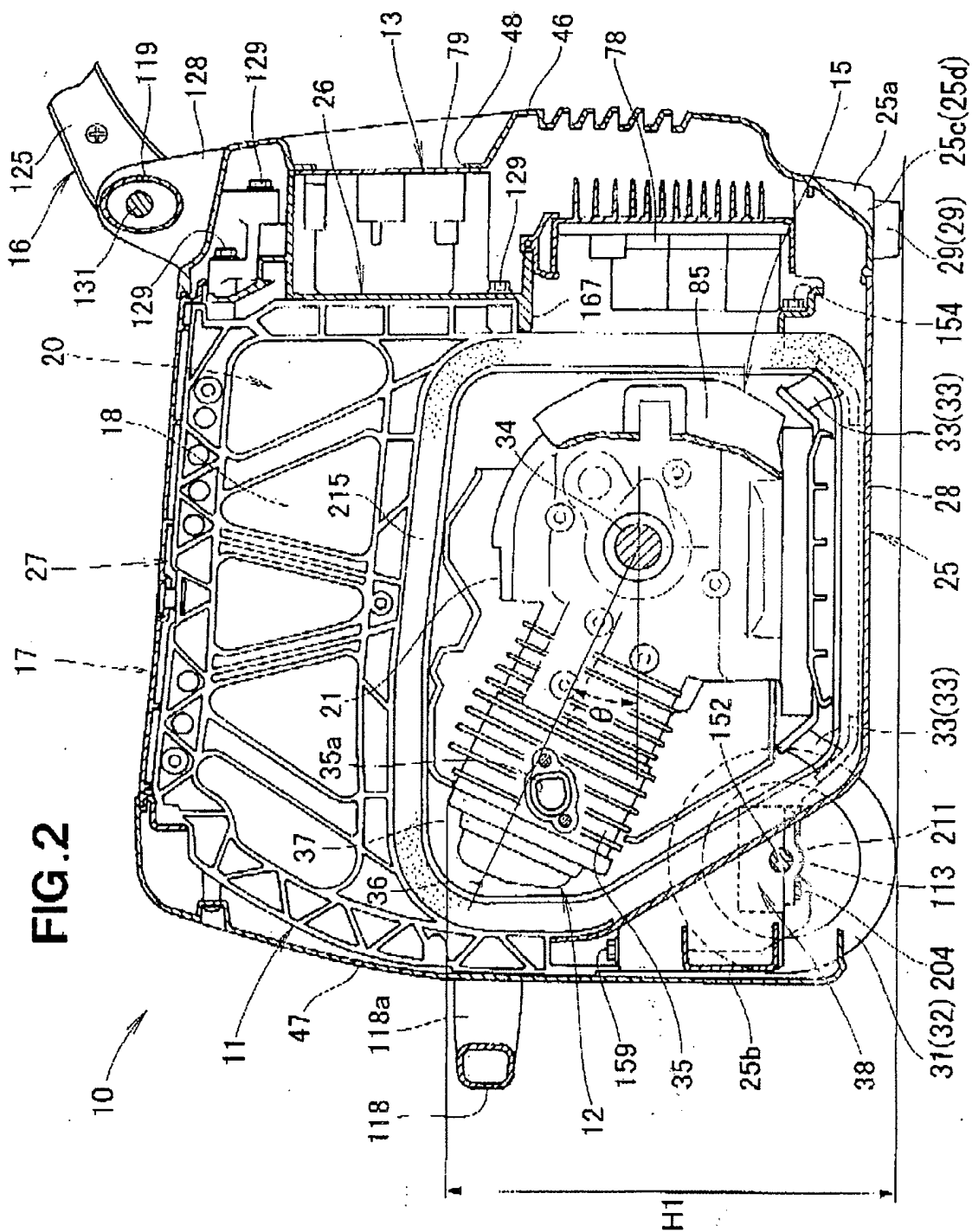


FIG. 3

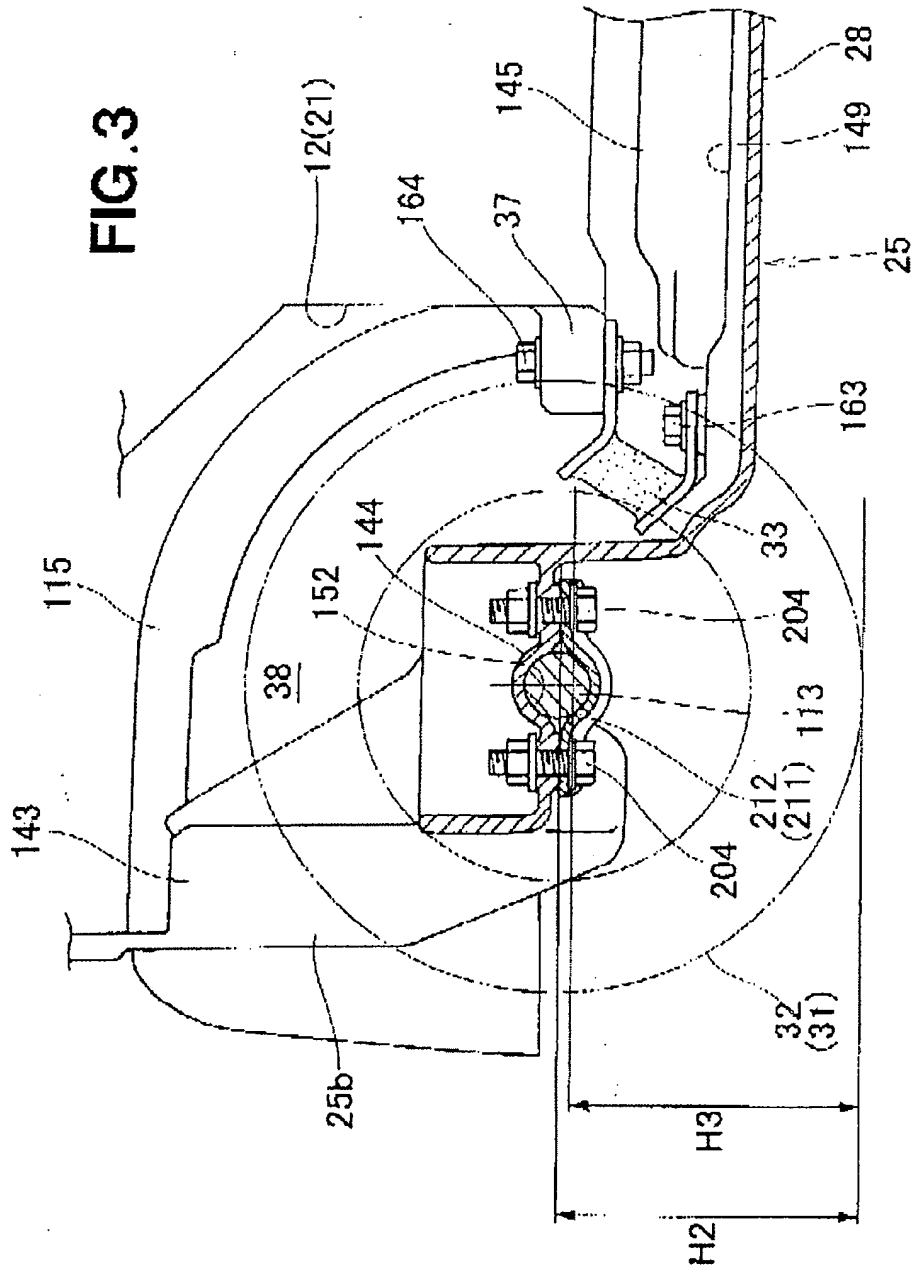
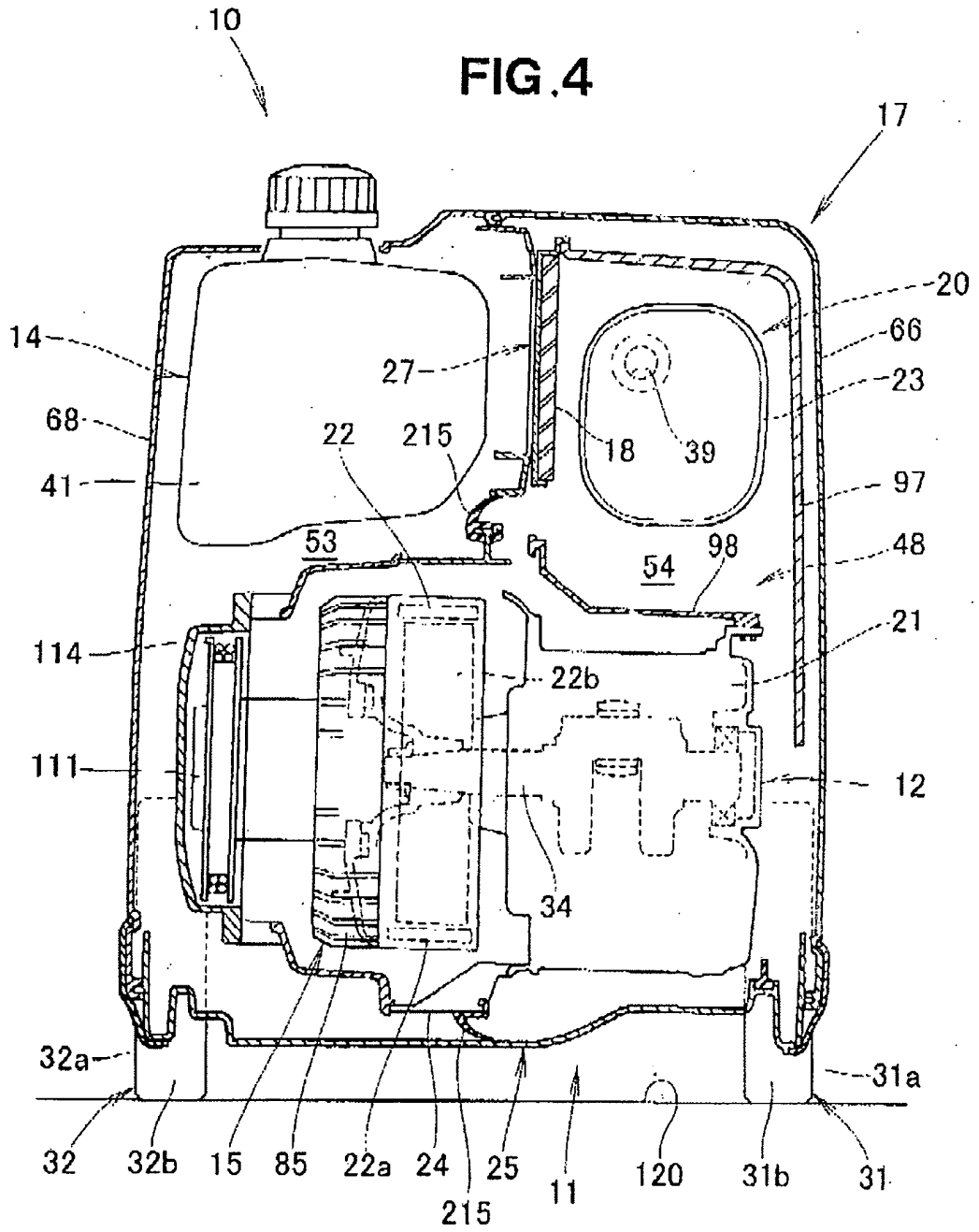


FIG. 4



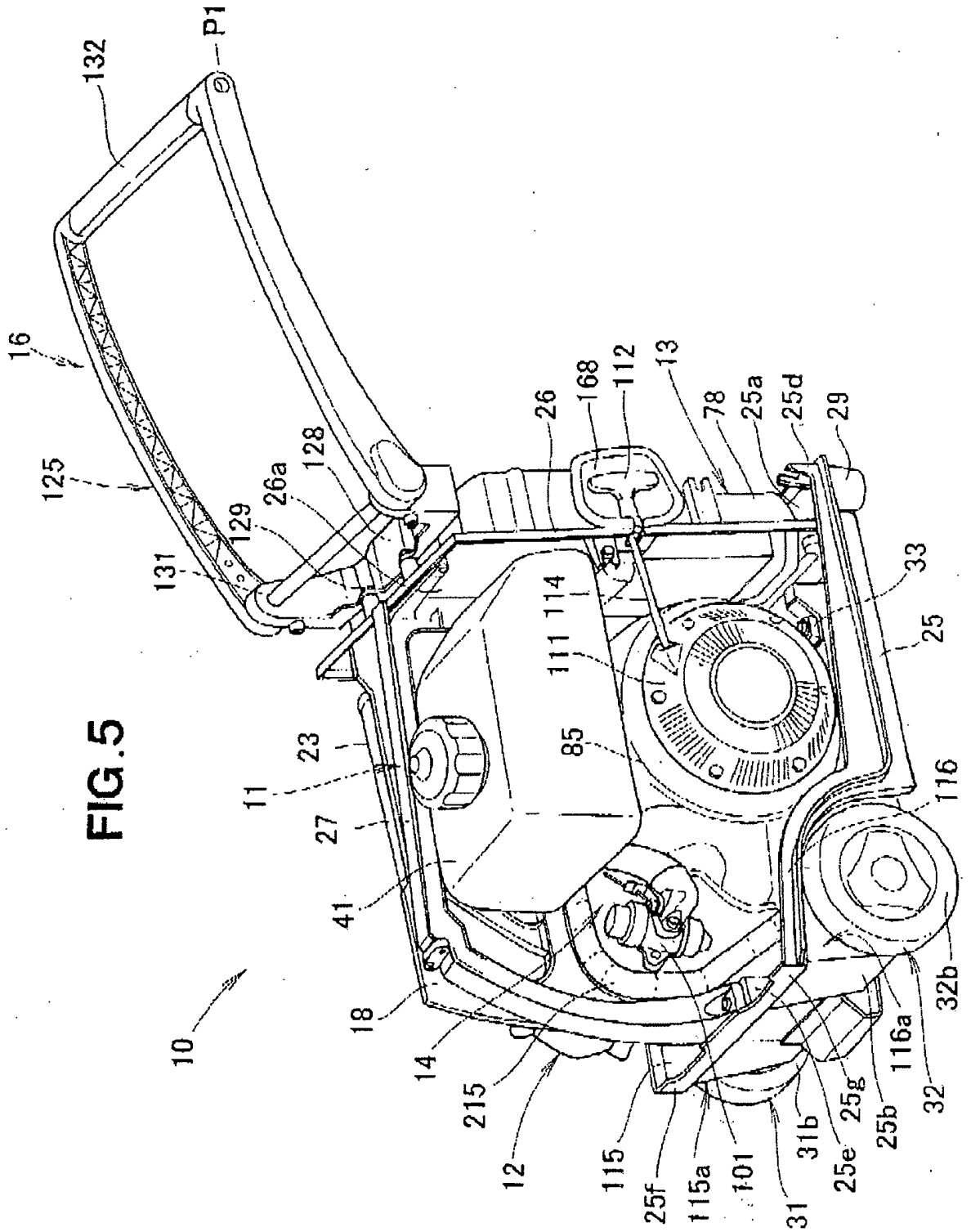


FIG. 5

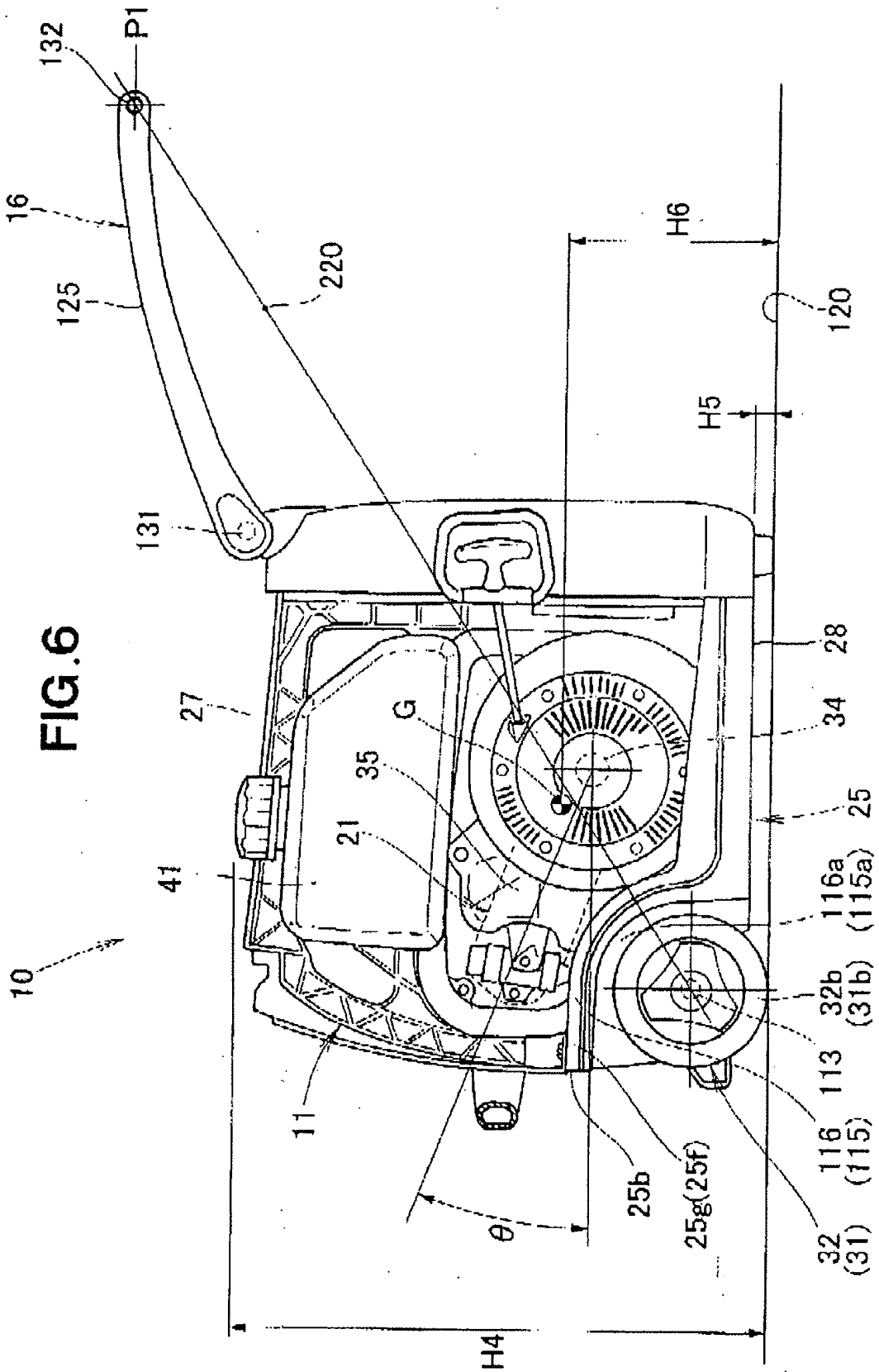


FIG. 7

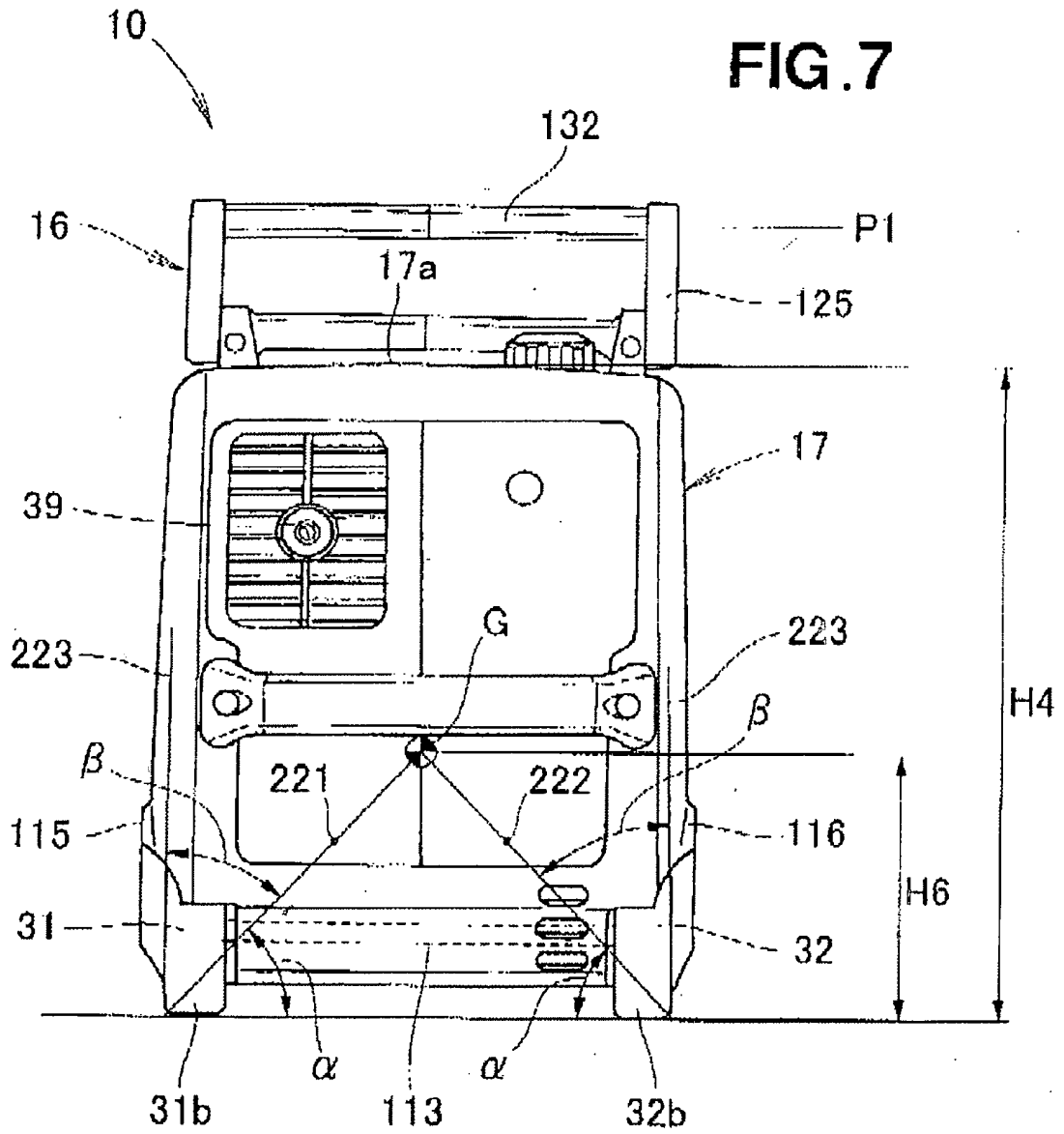


FIG. 8A

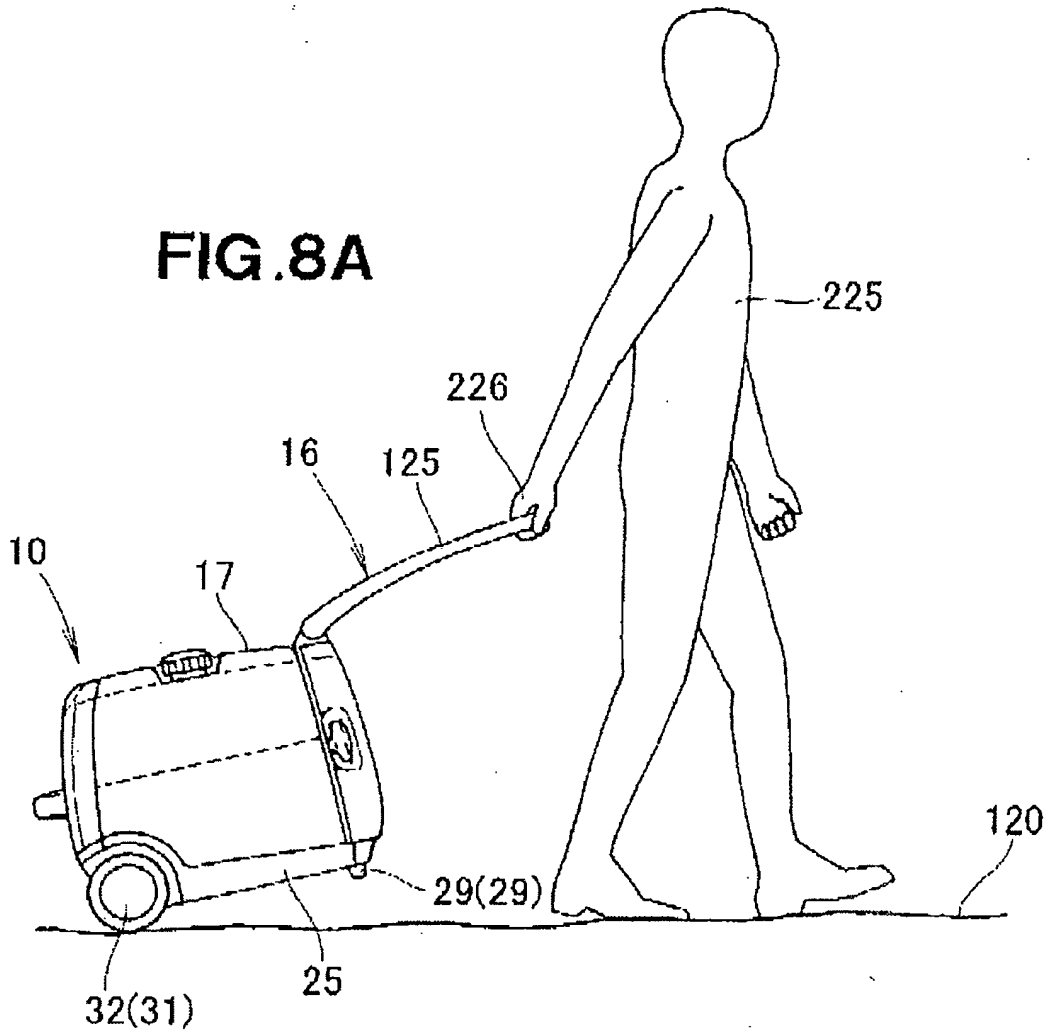


FIG. 8B

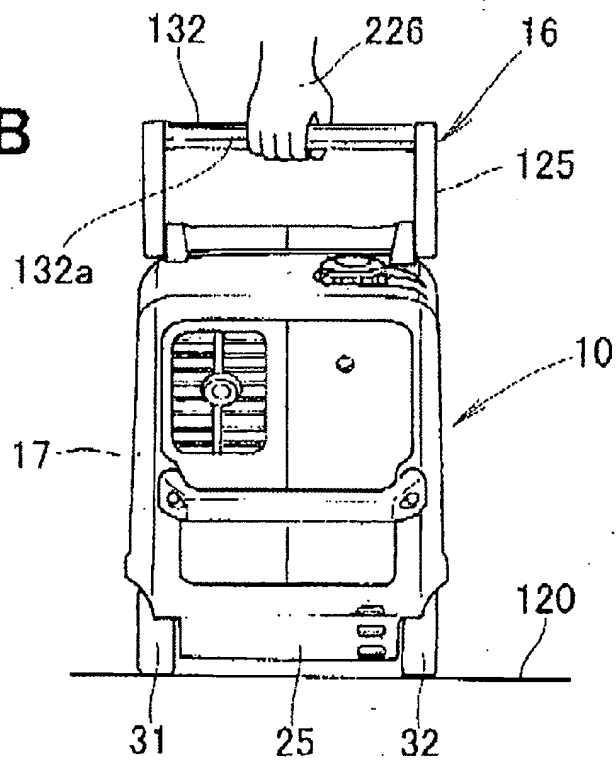


FIG. 9

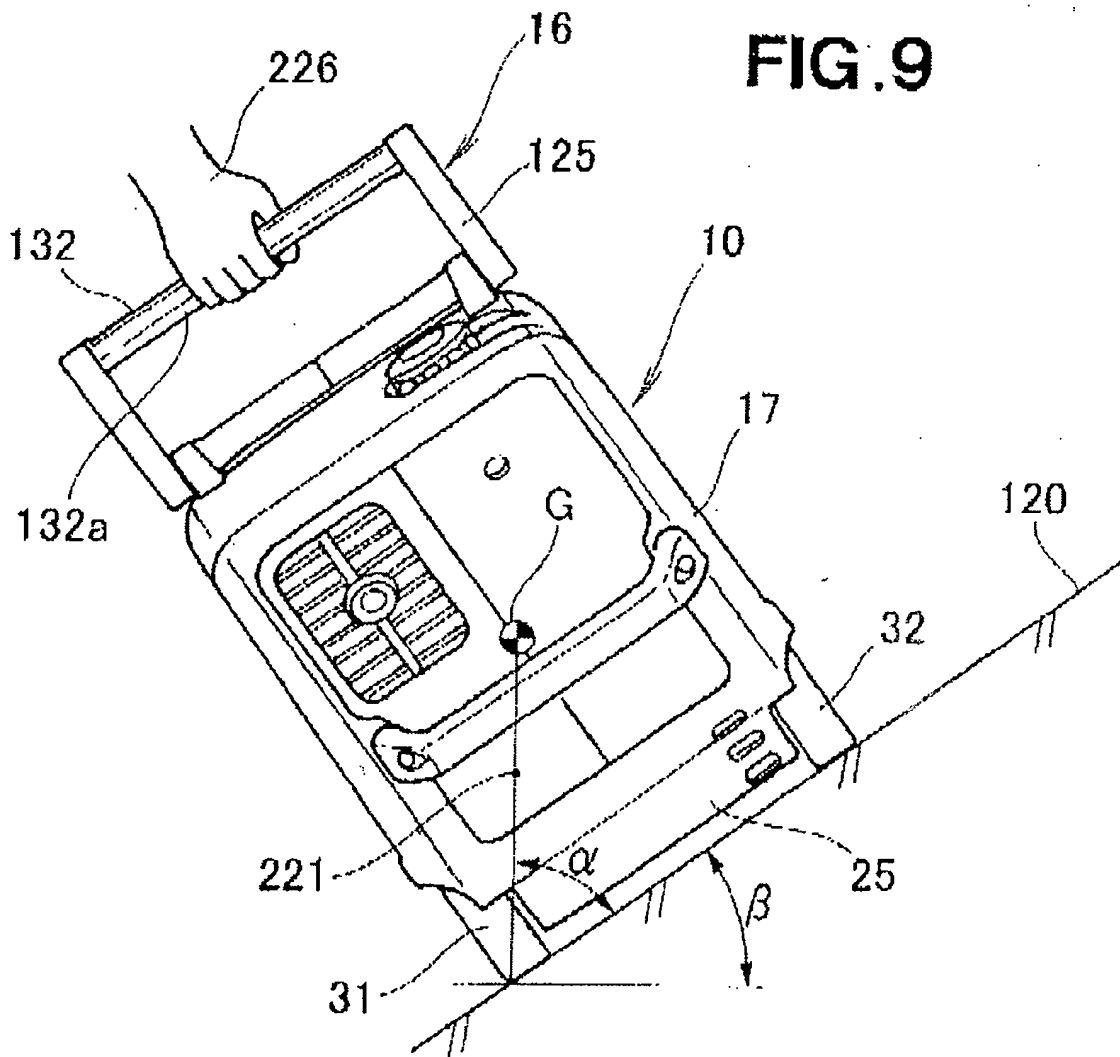


FIG.10

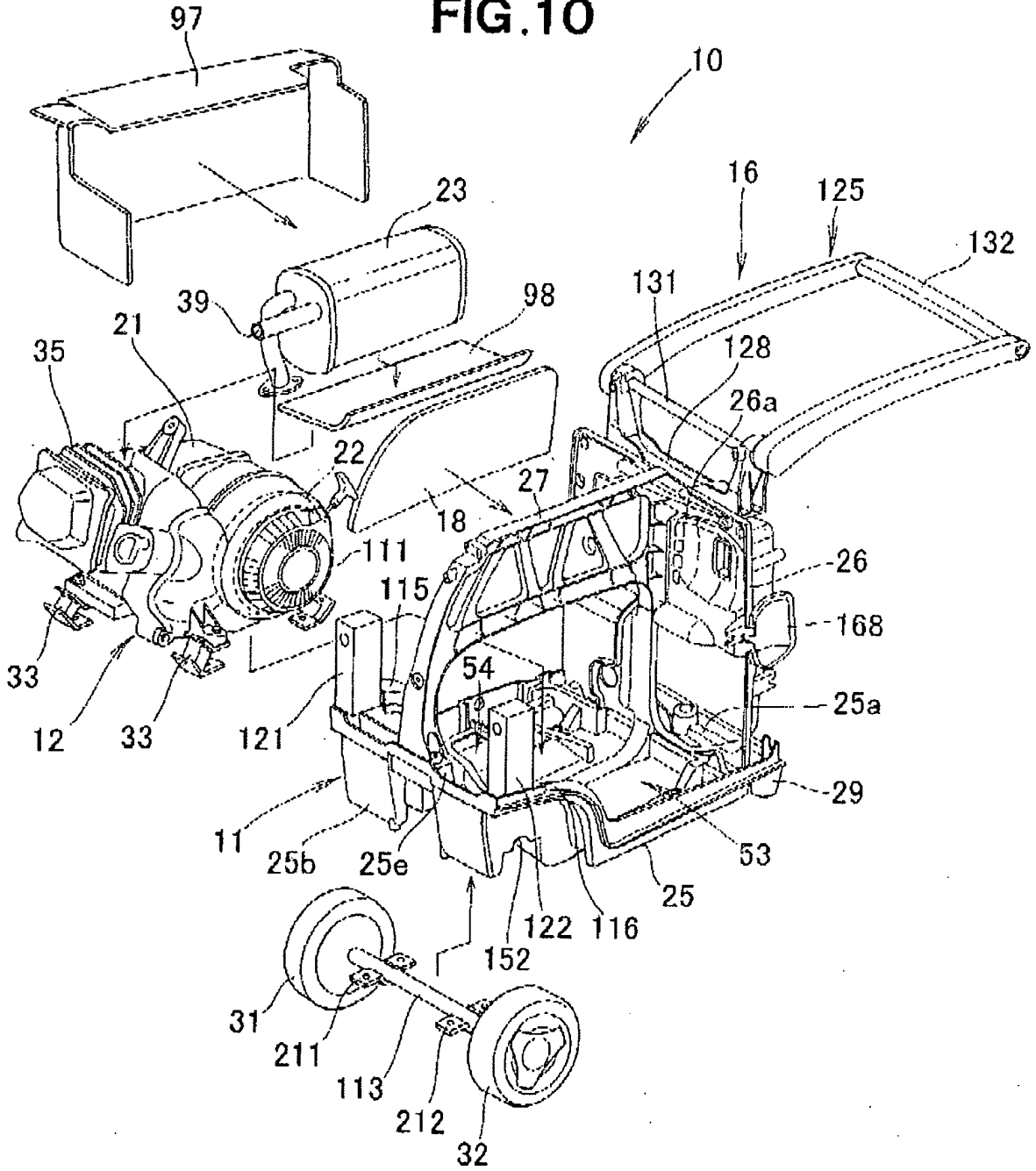
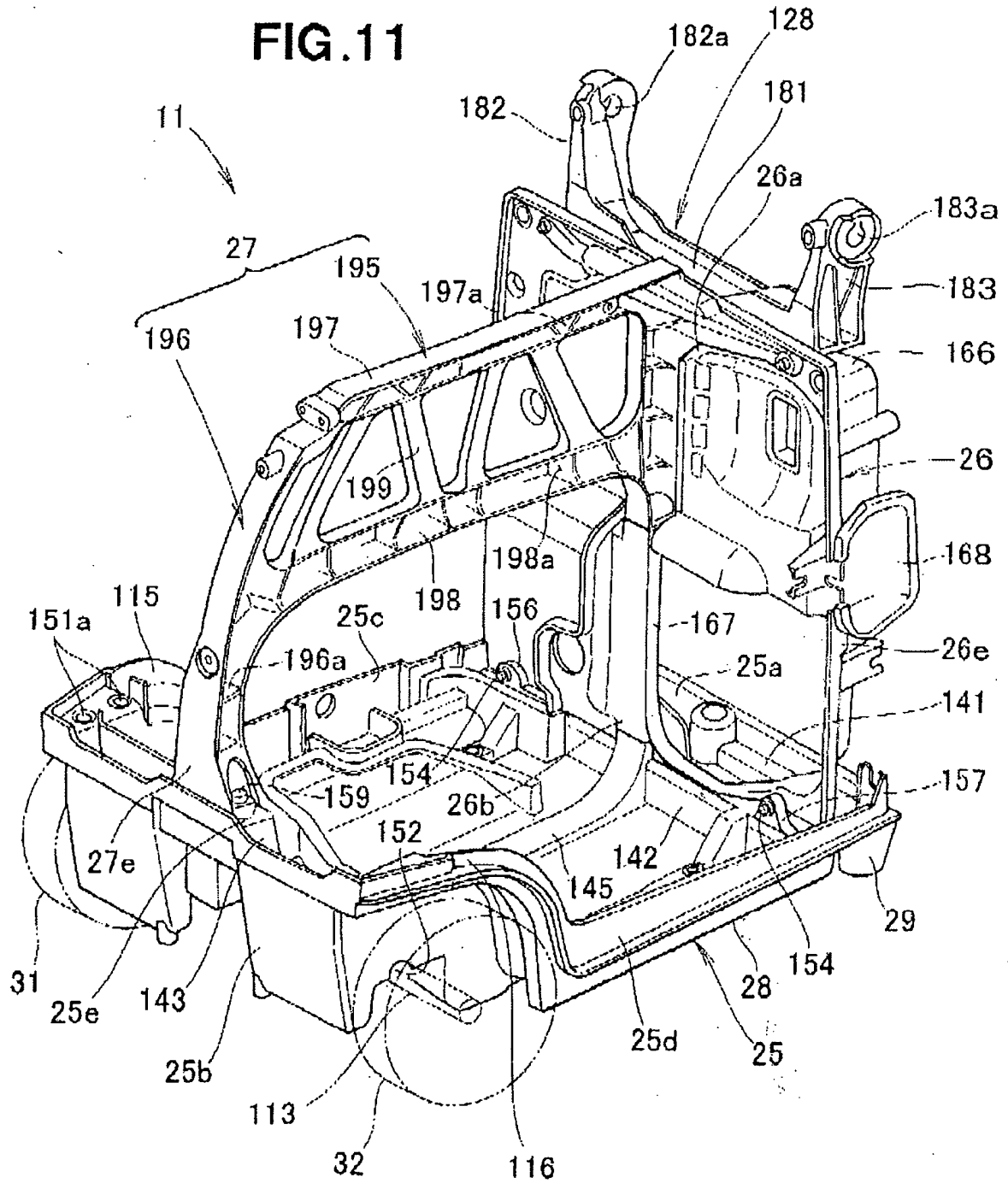


FIG. 11



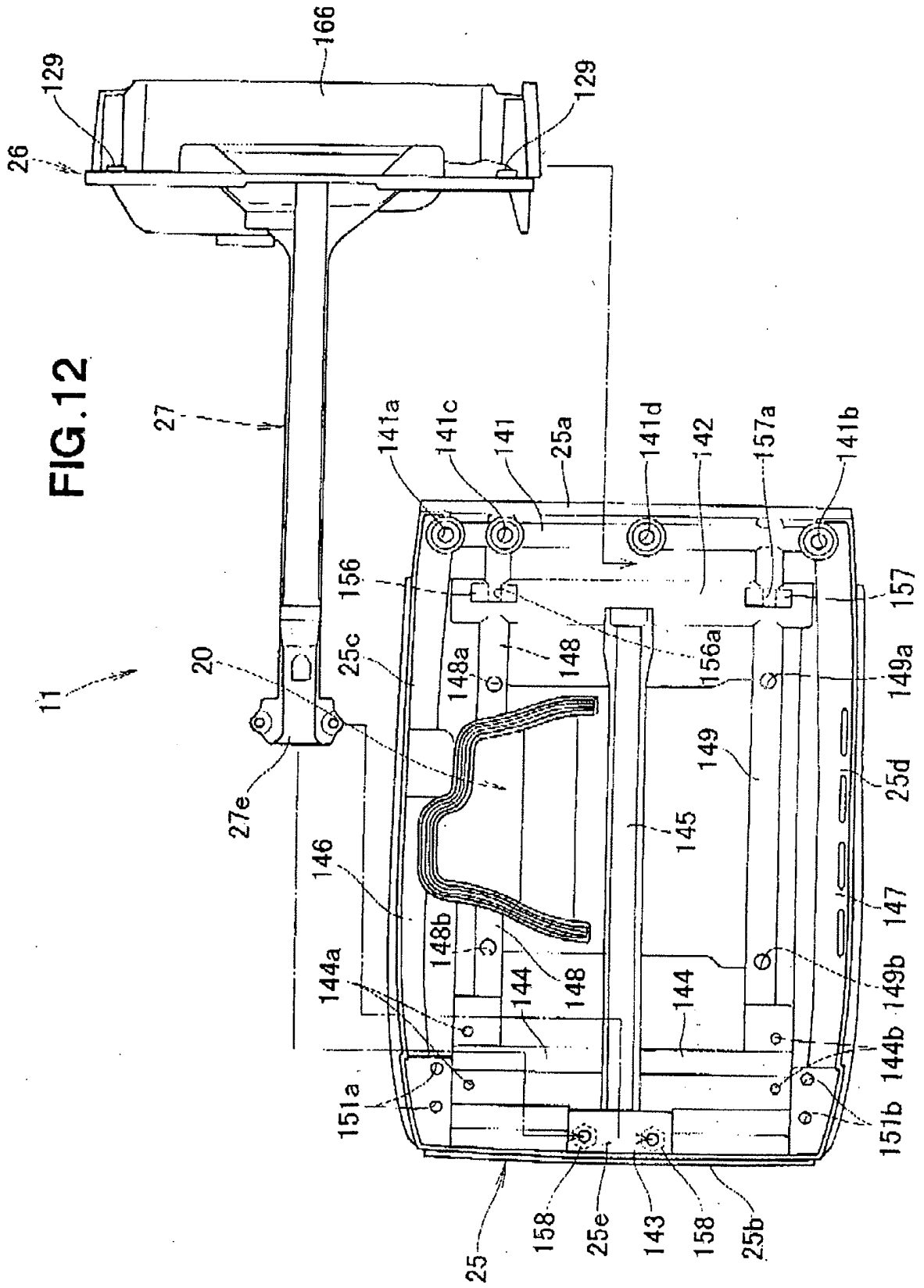
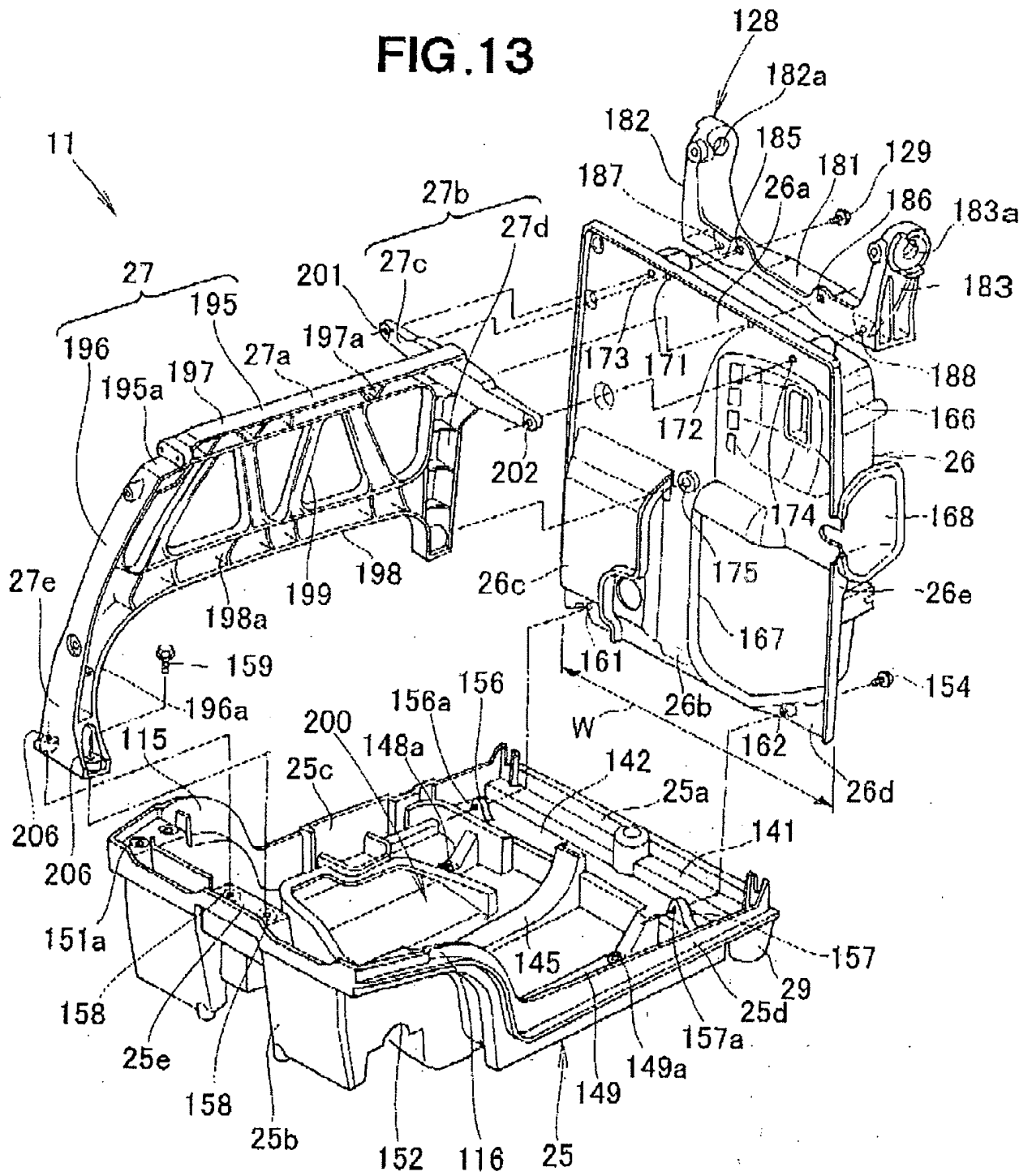


FIG. 12

FIG. 13



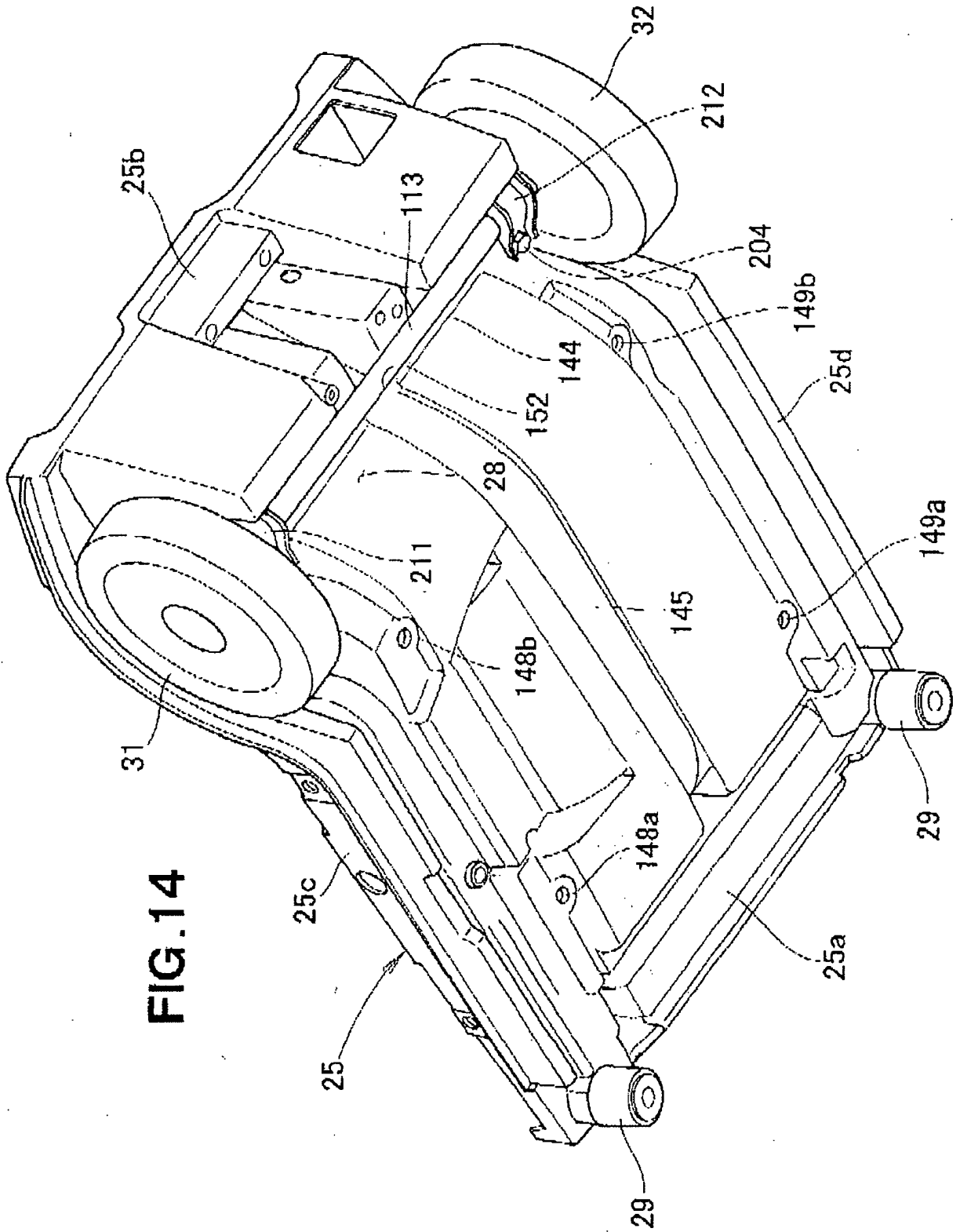


FIG. 14

RESUMO

Patente de Invenção: **"MOTOR GERADOR"**.

A presente invenção refere-se a um motor gerador móvel nas rodas esquerda e direita (31, 32). As rodas são proporcionadas em uma seção posterior de uma cobertura inferior (25) através de um eixo (113). Um cilindro (35) de um motor (21) fica disposto para inclinar-se para cima voltado para a direção do eixo. A inclinação do cilindro reduz o centro de gravidade do motor e dispõe o eixo posicionado abaixo do cilindro em uma posição elevada, desse modo, reduzindo a altura do motor gerador. A orientação do motor gerador durante o percurso é estabilizada.