



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0920609-4 B1



(22) Data do Depósito: 08/09/2009

(45) Data de Concessão: 24/04/2019

(54) Título: ESTRUTURA DE SUSPENSÃO DE MOTOR PARA UM VEÍCULO MOTOR DE DUAS RODAS

(51) Int.Cl.: B62K 11/04; B62M 7/02.

(30) Prioridade Unionista: 25/02/2009 JP 2009-043002; 30/09/2008 JP 2008-253835.

(73) Titular(es): HONDA MOTOR CO., LTD.

(72) Inventor(es): TETSUHITO YOKOMORI; TAKAYUKI SHIMADA; MASSAKI YAMAGUCHI; KOTARO FUJIYAMA.

(86) Pedido PCT: PCT JP2009065635 de 08/09/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/038586 de 08/04/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 30/03/2011

(57) Resumo: ESTRUTURA DE SUSPENSÃO DE MOTOR PARA UM VEÍCULO MOTOR DE DUAS RODAS. A presente invenção refere-se a uma estrutura de suspensão de motor em um veículo motor de duas rodas. Os quadros inferiores esquerdo e direito (18L, 18R) separados em uma direção de largura do veículo se estendem para baixo a partir de um quadro de carroceria de veículo (11). Uma placa de montagem (39) é afixada de modo a ser mantida entre os quadros inferiores esquerdo e direito. Um motor (12) é afixado à placa de montagem.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "ESTRUTURA DE SUSPENSÃO DE MOTOR PARA UM VEÍCULO MOTOR DE DUAS RODAS".

CAMPO TÉCNICO

5 A presente invenção refere-se a um melhoramento em uma estrutura de suspensão de motor para um veículo motor de duas rodas.

ANTECEDENTES DA TÉCNICA

 As estruturas de suspensão de motor para veículos motores de duas rodas tendo um tubo inferior para suporte da parte dianteira de um motor são conhecidas, tal como é mostrado na Publicação de Pedido de Patente Japonesa Aberta Nº 6-247365 (JP 06-247365 A), por exemplo. O tubo inferior constitui um quadro de carroceria de veículo.

 No JP 06-247365 A, um tubo inferior se estende para baixo a partir da parte dianteira da carroceria de veículo, e a parte dianteira de um motor é afixada ao tubo inferior através de uma placa de montagem.

 Contudo, uma vez que a parte dianteira do motor é afixada a um tubo inferior através de uma placa de montagem, em casos nos quais o peso do motor aumenta devido à mudança do modelo do motor, por exemplo, há ocasiões em que uma rigidez de suporte maior do motor deve ser assegurada.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

 Portanto, é um objetivo da presente invenção prover uma estrutura de suspensão de motor para um veículo motor de duas rodas, por meio do que a rigidez de suporte do motor pode ser aumentada, quando o motor for suspenso.

 De acordo com um aspecto da presente invenção, é provida uma estrutura de suspensão de motor para um veículo motor de duas rodas, cuja estrutura compreende: um quadro de carroceria de veículo; um motor suportado de forma suspensa no quadro de carroceria de veículo; um quadro inferior formando parte do quadro de carroceria de veículo e se estendendo verticalmente na frente do motor; e uma placa de montagem para ligação em conjunto dos quadros inferiores e pendurais providos no motor

para se suportar, desse modo, o motor, onde o quadro inferior compreende partes de quadro inferior esquerda e direita separadas em uma sentido da largura do veículo, e a placa de montagem é afixada de maneira tal a ser intercalada entre os quadros inferiores esquerdo e direito.

- 5 Preferencialmente, a placa de montagem é formada em uma seção transversal em formato de U aberta em direção aos pendurais e é afixada aos pendurais de modo a intercalar os pendurais.

Desejavelmente, o motor inclui em uma superfície dianteira uma janela de exaustão à qual um cano de escapamento é conectado, o cano de
10 escapamento sendo formado de modo a se curvar para trás após se estender para frente a partir da janela de exaustão e passar acima da placa de montagem e entre os quadros inferiores.

Em uma forma preferida, a placa de montagem tem uma seção transversal em formato de U aberta em direção aos pendurais e tendo paredes laterais esquerda e direita, as paredes laterais esquerda e direita da placa de montagem sendo ligadas por membros transversais.
15

É preferido que os quadros inferiores esquerdo e direito e a placa de montagem sejam presos em conjunto por membros de fixação de placa de montagem, os membros de fixação de placa de montagem sendo adaptados para passarem através dos quadros de montagem, da placa de
20 montagem e dos membros transversais e para a fixação em conjunto dos quadros inferiores e da placa de montagem em lados externos dos quadros inferiores, e que a placa de montagem e os pendurais sejam presos em conjunto por membros de fixação de motor e pendural com os pendurais mantidos pela placa de montagem, os membros de fixação de motor e pendural
25 sendo projetados para prenderem os pendurais a partir de lados externos da placa de montagem.

É desejável que os membros transversais tenham uma parte côncava formada em uma parte dianteira da mesma, de modo a se evitar
30 uma interferência com o cano de escapamento que se estende a partir do motor.

Em uma forma preferida, os membros transversais são formados

para se estenderem para fora na direção de largura do veículo a partir das superfícies laterais esquerda e direita da placa de montagem posicionada entre os quadros esquerdo e direito e para entrarem em contato com os respectivos quadros inferiores.

- 5 Em uma forma desejada, a placa de montagem tem uma parede dianteira posicionada em direção à dianteira da carroceria de veículo, e pelo menos uma abertura é formada na parede dianteira.

EFEITOS VANTAJOSOS DA INVENÇÃO

- 10 Na estrutura de suspensão de motor de acordo com a presente invenção, os quadros inferiores têm dois quadros inferiores esquerdo e direito separados de cada outro na direção de largura do veículo, e os dois quadros inferiores são providos de modo a se pendurarem a partir do quadro de carroceria de veículo; portanto, a rigidez à flexão e a rigidez à torção dos quadros inferiores podem ser aumentadas, em comparação com casos nos
15 quais o quadro inferior é provido. Portanto, a rigidez de suporte do motor pode ser aumentada.

- A placa de montagem localizada entre o motor e os quadros inferiores é afixada de modo a ser mantida entre os dois quadros inferiores. Uma vez que a placa de montagem é suportada a partir do exterior pelos
20 dois quadros inferiores esquerdo e direito, a parte dianteira do motor pode ser suportada com melhor equilíbrio, e a rigidez de suporte do motor pode ser adicionalmente aumentada, em comparação com casos em que a placa de montagem é suportada por um quadro inferior.

- A placa de montagem tem um formato em U na seção transversal, os pendurais são suportados a partir dos lados pelas paredes laterais esquerda e direita, e a placa de montagem é afixada aos pendurais. Pode-se evitar que o formato da placa de montagem se torne complexo, embora os pendurais formados no motor sejam pequenos em termos de comprimento no sentido da largura. Portanto, o custo da placa de montagem pode ser re-
25 duzido, e o peso também pode ser reduzido.
30

 Quando o modelo de motor é mudado, é suficiente mudar a largura da placa de montagem de acordo com o comprimento no sentido da

largura dos pendurais, e, portanto, é fácil se adaptar de forma flexível a mudanças no modelo de motor. Mais ainda, quando a placa de montagem é afixada aos quadros inferiores, a operação de afixação pode ser realizada a partir dos lados da placa de montagem, e a operação de montagem é melhorada.

Na presente invenção, uma vez que o cano de escapamento disposto de modo a se estender em direção à dianteira do motor é conectado a uma janela de exaustão formada na superfície dianteira do motor, o gás de escapamento no cabeçote de cilindro pode fluir mais suavemente, e uma eficiência de exaustão pode ser aumentada.

A rigidez da placa de montagem em si pode ser melhorada, porque as superfícies laterais esquerda e direita da placa de montagem são atravessadas por membros transversais e afixadas aos membros transversais. Se a rigidez da placa de montagem for aumentada, uma vibração dos quadros inferiores pode ser minimizada, e a viagem pode ser tornada mais agradável. Além disso, a rigidez geral do quadro de carroceria de veículo pode ser aumentada.

Na presente invenção, uma vez que os quadros inferiores e a placa de montagem são presos em uma direção na qual a placa de montagem é mantida entre os quadros inferiores por um membro de fixação de placa de montagem, a placa de montagem em formato de U de seção transversal pode ser impedida de se alargar para fora. Os quadros inferiores, a placa de montagem e os membros transversais são atravessados e presos em conjunto por um membro de fixação de placa de montagem. Portanto, é possível reduzir o número de componentes e o trabalho necessários para a fixação.

Uma vez que uma parte côncava é formada na parte dianteira de um membro transversal, há um grau maior de liberdade na disposição do cano de escapamento, quando o membro transversal for posicionado nas proximidades do cano de escapamento.

Uma vez que os membros transversais são formados de modo a se estenderem para fora na direção de largura do veículo a partir das super-

fícies laterais esquerda e direita da placa de montagem entre os dois quadros inferiores e para estarem em contato com os quadros inferiores, não há necessidade de provisão de novos colares ou outros membros em separado entre a placa de montagem e os quadros inferiores, e o número de componentes pode ser reduzido.

Uma vez que a abertura é formada na parede dianteira da placa de montagem, a placa de montagem pode ter o peso reduzido. Além disso, o motor posicionado atrás da placa de montagem pode ser exposto a uma brisa da viagem através da abertura. Portanto, embora a placa de montagem seja posicionada na dianteira do motor, um arrefecimento do motor não é comprometido, e o motor pode ser arrefecido eficientemente.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A figura 1 é uma vista lateral de um veículo motor de duas rodas tendo uma estrutura de suspensão de motor de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção;

a figura 2 é uma vista lateral aumentada da estrutura de suspensão de motor da figura 1;

a figura 3 é uma vista dianteira da estrutura de suspensão de motor da figura 2;

a figura 4 é uma vista em seção transversal tomada ao longo da linha 4-4 da figura 3;

a figura 5 é uma vista lateral de um veículo motor de duas rodas que tem uma estrutura de suspensão de motor de acordo com uma segunda modalidade da presente invenção;

a figura 6 é uma vista lateral aumentada da estrutura de suspensão de motor da figura 5;

a figura 7 é uma vista conforme indicado pela seta 7 da figura 6;

a figura 8 é uma vista em seção transversal aumentada tomada ao longo da linha 8-8 da figura 6;

a figura 9 é uma vista dianteira da placa de montagem da figura 7;

a figura 10 é uma vista em perspectiva que mostra um estado no

qual a placa de montagem é afixada aos quadros inferiores esquerdo e direito mostrados na figura 7;

a figura 11 é uma primeira modificação da afixação da placa de montagem de acordo com a segunda modalidade mostrada na figura 10; e

5 a figura 12 é uma segunda modificação da afixação da placa de montagem de acordo com a segunda modalidade mostrada na figura 10.

MODOS PARA A REALIZAÇÃO DA INVENÇÃO

As modalidades preferidas da presente invenção são descritas em detalhes abaixo com referência aos desenhos anexados.

10 Um veículo motor de duas rodas 10 mostrado na figura 1 tem um motor 12 disposto na metade de um quadro de carroceria de veículo 11, um garfo dianteiro 13 suportado de forma direcionável na extremidade dianteira do quadro de carroceria de veículo 11, e braços oscilantes esquerdo e direito 14 suportados para serem capazes de oscilarem verticalmente na parte de
15 fundo traseira do quadro de carroceria de veículo 11.

O quadro de carroceria de veículo 11 tem quadros principais esquerdo e direito 17L, 17R (figura 3) se estendendo para trás a partir de um tubo de direção 16, quadros inferiores esquerdo e direito 18L, 18R (figura 3) afixados nas extremidades dianteiras ao tubo de direção 16 abaixo dos quadros principais esquerdo e direito 17L, 17R e se estendendo para trás a partir da traseira dos quadros principais 17L, 17R; e subquadros esquerdo e direito 25 se estendendo entre as respectivas partes traseiras inferiores dos quadros principais esquerdo e direito 17L, 17R e as respectivas partes médias dos trilhos de assento esquerdo e direito 19.

25 As placas de pivô esquerda e direita 23 são providas nas partes de fundo dos quadros principais esquerdo e direito 17L, 17R, e estas placas de pivô têm eixos de pivô 22.

Os primeiros quadros auxiliares esquerdo e direito 26 são posicionados em uma inclinação para cima a partir do motor 12, e são providos de modo a se estenderem entre os quadros principais esquerdo e direito 17L, 17R e os quadros inferiores esquerdo e direito 18L, 18R. Os segundos quadros auxiliares esquerdo e direito 27 são providos entre os quadros prin-
30

cipais esquerdo e direito 17L, 17R e os subquadros esquerdo e direito 25L, 25R.

O garfo dianteiro 13 é afixado de forma girável ao tubo de direção 16, um punho de direção 31 é afixado à parte de topo do garfo dianteiro, e uma roda dianteira 32 é afixada à parte de fundo. Um tanque de combustível 33 é provido de modo a ser posicionado entre os quadros principais esquerdo e direito 17L, 17R.

Os braços oscilantes esquerdo e direito 14 se estendem para trás a partir das placas de pivô esquerda e direita 23, e uma roda traseira 34, a qual é uma roda motora, é suportada de forma rotativa nas extremidades traseiras dos braços oscilantes. Os amortecedores traseiros esquerdo e direito 36 se estendem entre as respectivas extremidades traseiras dos braços oscilantes esquerdo e direito 14 e as partes médias dos trilhos de assento esquerdo e direito 19.

O quadro de carroceria de veículo 11 suporta de forma direcional a roda dianteira 32 e suporta de forma pivotante a roda traseira 34, e o motor 12 é suspenso entre a roda dianteira 32 e a roda traseira 34. Os dois quadros inferiores esquerdo e direito 18L, 18R suportam a parte dianteira do motor 12 através de uma placa de montagem 39.

O motor 12 é suspenso no quadro de carroceria de veículo 11. Um mecanismo de mudança de marcha 41 é provido integralmente para o motor 12. Um cilindro 43 tem uma linha de eixo geométrico inclinado para frente 42. Assim, uma vez que a linha de eixo geométrico do cilindro 43 é inclinada para frente, o centro de gravidade da carroceria de veículo pode ser mantido baixo pelo posicionamento do tanque de combustível 33 em uma altura baixa, por exemplo. Um cabeçote de cilindro 44 é provido para o cilindro 43.

Um dispositivo de admissão de ar 46 é conectado à parte traseira do cabeçote de cilindro 44. Um dispositivo de exaustão 47 é conectado à parte dianteira do cabeçote de cilindro 44. Uma cobertura de cabeçote de cilindro 45 é provida na extremidade de topo do cabeçote de cilindro 44. Conforme descrito acima, o exemplo inclinado para frente é mostrado para a

linha de eixo geométrico 42 do cilindro 43 na presente modalidade, mas a linha de eixo geométrico não está limitada a este exemplo e pode ser substancialmente vertical.

5 A estrutura de suspensão de motor de acordo com a primeira modalidade é descrita aqui abaixo.

Os quadros inferiores esquerdo e direito que se estendem verticalmente 18L, 18R são providos na parte dianteira do quadro de carroceria de veículo 11. A placa de montagem 39 é afixada às respectivas extremidades de fundo 51 dos quadros inferiores. Dois pendurais dianteiros 52, 53
10 formados na parte dianteira do motor 12 são afixados à placa de montagem 39. Dois pendurais traseiros 56, 57 formados na parte traseira do motor 12 são afixados a suportes de motor de topo e de fundo 54, 55 providos para os quadros principais 17L, 17R. Os pendurais são configurados parâmetro partir dos pendurais dianteiros 52, 53 e dos pendurais traseiros 56, 57. Os quadros
15 inferiores 18L, 18R são providos de modo a se pendurarem na direção de largura do veículo. Na primeira modalidade, os quadros inferiores 18L, 18R são membros de tubo tendo seções transversais circulares, mas os formatos de seção transversal também podem ser elípticos ou retangulares, e quaisquer formatos de seção transversal arbitrários podem ser incluídos, desde
20 que o formato assegure uma rigidez predeterminada. Mais ainda, os quadros inferiores 18L, 18R são os mesmos que os membros de tubo, mesmo se eles forem membros sólidos.

O dispositivo de admissão de ar 46 tem um tubo de admissão de ar 59 conectado em uma extremidade ao cabeçote de cilindro 44, um dispositivo de suprimento de combustível 61 conectado à outra extremidade do
25 tubo de admissão de ar 59, e um depurador de ar 63 conectado ao dispositivo de suprimento de combustível 61 através de um tubo de conexão 62.

O dispositivo de exaustão 47 tem um cano de escapamento 65 conectado em uma extremidade à extremidade dianteira do cabeçote de cilindro 44 e se estendendo para baixo e para trás a partir da dianteira do motor 12, um silencioso 66 conectado à outra extremidade do cano de escapamento 65 e se estendendo para trás, e uma unidade de catalisador 67 posi-
30

cionada na metade do cano de escapamento 65.

Para a descrição da estrutura traseira da carroceria de veículo, uma alça traseira 72 que o condutor pode sujeitar com a mão enquanto o veículo motor de duas rodas está viajando é afixada aos trilhos de assento
5 esquerdo e direito 19 suportando o assento de condutor 71. Parte dos trilhos de assento 19 e parte da alça traseira 72 são cobertas por um membro de cobertura traseiro 73.

Um motor de arranque 75 é afixado à parte dianteira do motor 12. As primeiras coberturas laterais esquerda e direita 76 cobrem o topo do
10 motor 12. As segundas coberturas laterais esquerda e direita 77 cobrem os lados do depurador de ar 63. O número de referência 78 denota terceiras coberturas laterais, 79 denota um farol, 80 denota uma unidade de medidor, 81 denota um para-lama dianteiro e 93 denota uma unidade de luz traseira.

A figura 2 mostra uma vista lateral esquerda de uma estrutura de
15 suspensão de motor de acordo com a primeira modalidade. Uma placa de montagem 39 é afixada através de uma pluralidade de primeiros membros de fixação de topo e de fundo 111, 111 no lado interno de uma extremidade distal 51 do quadro inferior 18L. Os pendurais dianteiros 52, 53 formados na parte dianteira do motor 12 são afixados no topo e no fundo ao lado interno
20 da placa de montagem 39 através de um segundo membro de fixação 112. O motor de arranque 75 é afixado ao motor 12 na parte de fundo da placa de montagem 39. Parte do motor de arranque 75 é coberta pela placa de montagem 39.

Com referência às figuras 3 e 4, os quadros inferiores esquerdo
25 e direito 18L, 18R são afixados na direção de largura do veículo e são providos de modo a se pendurarem. A placa de montagem 39 é afixada de modo a ser mantido entre os dois quadros inferiores 18L, 18R.

A placa de montagem 39 tem um formato em U na seção transversal e é disposta de modo que uma parede dianteira 115 se volte para
30 frente e um lado aberto se volte para trás. As paredes laterais esquerda e direita 116L, 116R da placa de montagem 39 são afixadas de modo a se manterem os pendurais dianteiros de topo 52, 52 formados no motor 12. A

placa de montagem 39 é afixado aos pendurais dianteiros de fundo 53, 53 formados no motor da mesma maneira que os pendurais dianteiros de topo 52, 52.

5 Se a placa de montagem 39 tiver um formato de U na seção transversal, a placa de montagem poderá ser adaptada para ser afixada ao motor 12 com uma dificuldade, mesmo se os pendurais dianteiros de topo e de fundo 52, 53 formados no motor 12 tiverem comprimentos na direção da largura um pouco diferentes, dependendo do motor 12. Além disso, o custo da placa de montagem 39 pode ser reduzido, e o peso da placa de montagem pode ser reduzido da mesma forma. Em outras palavras, no caso em
10 que o modelo de motor suspenso no quadro de carroceria de veículo 11 é mudado, é suficiente meramente mudar a largura da parte aberta da placa de montagem 39, de modo a se expandir ou reduzir a largura para adaptação aos comprimentos no sentido da largura dos pendurais dianteiros de topo e de fundo 52, 53 e, portanto, é fácil adaptar de forma flexível a um modelo de motor diferente.
15

A placa de montagem 39 é configurada a partir da parede dianteira 115, e as paredes laterais esquerda e direita 116L, 116R se estendendo para trás a partir das extremidades da parede dianteira 115. Os flanges esquerdo e direito 117L, 117R se estendem para fora a partir das extremidades das paredes laterais esquerda e direita 116L, 116R. Estes flanges esquerdo e direito 117L, 117R são colocados em contato com a superfície dianteira do motor, por meio do que a posição afixada da placa de montagem 39 é facilmente alinhada em uma posição predeterminada, e a facilidade de
20 montagem é melhorada.
25

Com referência à figura 2 da mesma forma, primeiros orifícios passantes 121, 121 através dos quais os primeiros membros de fixação 111, 111 são inseridos são formados nas partes de topo das paredes laterais esquerda e direita 116L, 116R; e porcas 123, 123 para fixação dos primeiros
30 membros de fixação 111, 111 são afixadas por soldagem aos lados internos das paredes laterais esquerda e direita 116L, 116R em que os primeiros orifícios passantes 121, 121 são formados. Os segundos orifícios passantes

122, 122 através dos quais o segundo membro de fixação 112 é inserido são formadas nos fundos das paredes laterais esquerda e direita 116L, 116R.

O que vem a seguir é uma descrição da estrutura de afixação entre os pendurais e a placa de montagem, a estrutura de afixação entre os quadros inferiores e a placa de montagem, e a relação de posição entre o cano de escapamento e os quadros inferiores. Em primeiro lugar, a estrutura de afixação entre a placa de montagem 39 e os pendurais de topo 52 formada no motor 12 será descrita.

Os orifícios 125, 125 para suspensão são formados nos pendurais dianteiros de topo 52 constituindo parte dos pendurais dianteiros e providos no lado de topo; as superfícies internas 126L, 126R das paredes laterais esquerda e direita 116L, 116R da placa de montagem 39 são colocadas em contato com as superfícies externas 52u dos pendurais dianteiros de topo 52; o segundo membro de fixação 112 é inserido através dos orifícios de suspensão 125, 125; e a placa de montagem 39 é fixada aos pendurais dianteiros de topo 52, 52 por uma porca de pendural 128 no outro lado.

Quando a placa de montagem 39 é afixada aos pendurais dianteiros de topo 52 formados no motor 12, a porca de pendural 128 e o segundo membro de fixação 112 provido para as paredes laterais esquerda e direita 116L, 116R são presos em conjunto com a mão a partir do lado da placa de montagem 39. Uma vez que as paredes laterais esquerda e direita 116L, 116R da placa de montagem 39 são facilmente manipuladas, não há preocupação quanto à produtividade de montagem ser comprometida, quando o motor 12 for suspenso nos quadros inferiores esquerdo e direito 18L, 18R através da placa de montagem 39. Os pendurais dianteiros de fundo 53 providos no lado de fundo têm a mesma configuração e a função que os pendurais dianteiros de topo 52, e os pendurais dianteiros de fundo 53 não serão descritos.

Em seguida, a estrutura de afixação entre os quadros inferiores esquerdo e direito 18L, 18R e a placa de montagem será descrita. Os membros de colar tubular 132, 132 são passados horizontalmente através dos quadros inferiores 18L, 18R e são afixados por soldagem. Os membros de

colar 132, 132 têm orifícios 131 através dos quais os primeiros membros de fixação 111, 111 são inseridos.

Os orifícios passantes 121 da placa de montagem 39 são alinhados com os orifícios 131 dos membros de colar 132, 132 afixados aos quadros inferiores 18L, 18R, e os primeiros membros de fixação 111, 111 são inseridos através dos orifícios 131 a partir dos lados externos esquerdo e direito e presos, desse modo se afixando a placa de montagem 39 aos quadros inferiores 18L, 18R.

Assim, quando a placa de montagem 39 é afixada aos quadros inferiores 18L, 18R, é fácil para as mãos de alguém atingirem os primeiros membros de fixação 111, 111 providos para as paredes laterais esquerda e direita 116L, 116R a partir dos lados da placa de montagem 39, a operação de fixação pode ser facilmente realizada, e a produtividade de montagem é melhorada.

Em seguida, a relação de posição entre o cano de escapamento e os quadros inferiores será descrita.

O cano de escapamento 65 é conectado a uma janela de exaustão 135 provida na superfície dianteira 134 do cabeçote de cilindro 44, conforme mostrado na figura 2. Este cano de escapamento 65 é formado de modo a se curvar para trás após se estender para frente, e é disposto de modo a passar entre os dois quadros inferiores esquerdo e direito 18L, 18R.

Em um exemplo convencional no qual um quadro inferior se pendura a partir do tubo de direção, a janela de exaustão formada no cabeçote de cilindro é disposta no lado, de modo a se evitar uma interferência entre o cano de escapamento e o quadro inferior, e o formato de janela ideal não pode ser obtido.

Na presente modalidade, uma eficiência de exaustão pode ser melhorada, porque, embora a janela de exaustão 135 (figura 2) seja formada na superfície dianteira do cabeçote de cilindro 44 do motor 12, o cano de escapamento 65 é disposto de modo a passar entre os dois quadros inferiores 18L, 18R, sem interferência com os quadros inferiores esquerdo e direito 18L, 18R.

Particularmente, quando um veículo no qual o dispositivo de admissão de ar 46 é disposto atrás do motor 12 é visto a partir da superfície dianteira, a janela de exaustão 135 é posicionada entre os dois quadros inferiores 18L, 18R, e o dispositivo de admissão de ar e a janela de exaustão
5 podem ser dispostas ao longo de uma linha reta com o motor no centro em uma vista de topo do veículo. A saída de motor pode ser melhorada, portanto.

O que vem a seguir é uma descrição da ação da estrutura de suspensão de motor para o veículo motor de duas rodas descrito acima.

10 Dois quadros inferiores 18L, 18R são dispostos de modo a se pendurarem e ser separados de cada outro na direção de largura do veículo. A placa de montagem 39 é afixada aos dois quadros inferiores 18L, 18R, de modo a ser posicionada entre os quadros inferiores 18L, 18R.

Assim, uma vez que os dois quadros inferiores 18L, 18R são
15 providos na direção de largura do veículo, de modo a se pendurarem, a rigidez à flexão e a rigidez à torção dos quadros inferiores 18L, 18R podem ser grandemente melhoradas em comparação com casos nos quais um quadro inferior é provido. Um aumento da rigidez dos quadros inferiores 18L, 18R pode aumentar a rigidez de suporte do motor 12.

20 A placa de montagem 39 localizada entre o motor 12 e os quadros inferiores 18L, 18R é disposta entre os dois quadros inferiores 18L, 18R.

Uma vez que a placa de montagem 39 é suportada a partir do exterior pelos dois quadros inferiores 18L, 18R, a parte dianteira do motor 12
25 pode ser mais bem suportada e a rigidez de suporte do motor 12 pode ser adicionalmente melhorada em comparação com casos em que a placa de montagem é suportada por um quadro inferior.

A placa de montagem 39 da presente modalidade se estende a partir de acima da superfície dianteira do motor 12 para baixo para uma po-
30 sição em que o fundo do motor de arranque 75 é coberto, e os lados esquerdo e direito do motor de arranque 75 são mais bem protegidos, portanto, até a superfície dianteira e o fundo do que antes. Assim, uma vez que a pla-

ca de montagem 39 é usada como um membro de cobertura do motor de arranque 75, a rigidez do motor de arranque 75 pode ser aumentada.

Em seguida, a estrutura de suspensão de motor da segunda modalidade mostrada da figura 5 até a figura 10 será descrita. Elementos
5 similares àqueles da estrutura de suspensão de motor de acordo com a primeira modalidade mostrada nas figuras 1 a 4 são denotados pelos mesmos números de referência e não serão descritos em detalhes.

A configuração essencial do quadro de carroceria de veículo 11 de acordo com a segunda modalidade é substancialmente idêntica àquela
10 do quadro de carroceria de veículo 11 de acordo com a primeira modalidade. Na figura 5, um quadro auxiliar em formato de V 28 para aumento da rigidez da carroceria de veículo é provido acima do motor 12, e é provido de modo a se estender entre os quadros principais 17L, 17R e os quadros inferiores 18L, 18R.

15 Os amortecedores traseiros esquerdo e direito 36 são providos entre os subquadros 25 e as extremidades traseiras 35 dos braços oscilantes esquerdo e direito 14.

Em seguida, a estrutura de suspensão de motor de acordo com a segunda modalidade será descrita, com base nas figuras 6 a 9.

20 O motor 12 é afixado ao quadro de carroceria de veículo 11 por pendurais 170 formados no motor 12. Os pendurais 170 têm um pendural dianteiro 171 provido para a parte dianteira do motor 12, e um pendural traseiro 172 provido para a parte traseira do motor 12.

A placa de montagem 39 é afixada ao pendural dianteiro 171 através de membros de fixação de pendural de motor 175. A placa de montagem 39 é afixada aos quadros inferiores 18L, 18R através de membros de
25 fixação de placa de montagem 176. Em outras palavras, a placa de montagem 39 liga os quadros inferiores 18L, 18R ao pendural dianteiro 171 formado no motor 12, montando o motor 12 no quadro de carroceria de veículo 11.

30 Os membros de fixação de pendural de motor 175 têm parafusos de pendural 177, 177 e porcas de pendural 178, 178. De modo similar, os membros de fixação de placa de montagem 176, 176 têm parafusos de mon-

tagem 181, 181 e porcas de montagem 182, 182. O pendural traseiro 172 provido na parte traseira do motor 12 é suspenso nas placas de pivô 23 através dos membros de fixação de pendural traseiro 179, 179.

5 A placa de montagem 39 tem as paredes laterais esquerda e direita 185L, 185R, as quais se encaixam com o pendural dianteiro 171, uma parede dianteira 186 se estendendo integralmente entre as paredes laterais esquerda e direita 185L, 185R, e membros de tubo 187 afixados de modo a passarem através das paredes laterais esquerda e direita 185L, 185R e dispostos paralelos à parede dianteira 186; e a placa de montagem 39 tem um
10 formato de U na seção transversal o qual se abre em direção ao pendural dianteiro 171 (para a traseira do veículo).

As partes dos membros de tubo 187, os quais são membros estruturais da placa de montagem 39, que cobrem o espaço entre as paredes laterais esquerda e direita 185L, 185R podem ser referidas como os mem-
15 bros transversais 188. A rigidez da placa de montagem 39 em si pode ser melhorada, porque os membros transversais 188 cobrem o espaço entre as paredes laterais esquerda e direita 185L, 185R. Assim, a rigidez de afixação do motor 12 é aumentada porque a rigidez da placa de montagem 39 em si é melhorada pelos membros transversais 188. A cobertura dos membros
20 transversais 188 também torna possível tornar menor a configuração da placa de montagem 39 e reduzir a espessura de placa, reduzindo o peso geral da placa de montagem.

As aberturas 211 são formadas na parede dianteira 186 da placa de montagem 39, conforme mostrado nas figuras 7 e 9. Uma vez que a pla-
25 ca de montagem 39 tem aberturas 211, o peso da placa de montagem 39 é reduzido. Mais ainda, o motor 12 disposto atrás da placa de montagem 39 pode ser exposto a uma brisa de viagem através das aberturas 211. Assim, embora a placa de montagem 39 seja disposta na dianteira do motor 12, um arrefecimento do motor 12 não é comprometido, e o motor 12 pode ser efeti-
30 vamente arrefecido.

Nos quadros inferiores 18L, 18R, os membros de colar esquerdo e direito 212L, 212R são afixados aos lados externos esquerdo e direito dos

membros de tubo 187 providos para a placa de montagem 39. Os parafusos de montagem 181, os quais são membros estruturais dos membros de fixação de placa de montagem 176, são inseridos através dos membros de colar direitos 212R, dos membros de tubo 187 e dos membros de colar esquerdos 212L na ordem declarada, e são presos a partir do lado com os membros de colar esquerdos 212L pelas porcas de montagem 182, os quais são membros estruturais dos membros de fixação de placa de montagem 176, desse modo se afixando a placa de montagem 39 aos quadros inferiores 18L, 18R.

Na placa de montagem 39, o pendural dianteiro 171 na dianteira do motor 12 é afixado aos lados internos das paredes laterais esquerda e direita 185L, 185R através dos dois membros de fixação de pendural de motor de topo e de fundo 175.

Especificamente, os quadros inferiores 18L, 18R e a placa de montagem 39 são presos em conjunto, e os membros de fixação de placa de montagem 176, os quais passam através dos quadros inferiores 18L, 18R, da placa de montagem 39 e dos membros transversais 188, e os quais são presos nas extremidades laterais externas dos dois quadros inferiores 18L, 18R, são providos entre os quadros inferiores 18L, 18R e a placa de montagem 39. Mais ainda, os membros de fixação de pendural de motor 175 presos a partir das extremidades externas da placa de montagem 39 são providos entre a placa de montagem 39 e os pendurais 170, enquanto os pendurais 170 são mantidos pela placa de montagem 39.

Dois quadros inferiores 18L, 18R são providos de modo a se pendurarem e são separados de cada outro na direção de largura do veículo; a placa de montagem 39 é afixada aos membros transversais 188 de modo a serem posicionados entre os quadros inferiores 18L, 18R; e as superfícies laterais esquerda e direita 214L, 214R da placa de montagem são ligados pelos membros transversais 188.

Uma vez que os membros de fixação de placa de montagem 176 são projetados para fixarem a placa de montagem 39 em uma direção de fixação da placa de montagem 39 entre os quadros inferiores 18L, 18R, não há preocupação quanto a qualquer expansão para fora dos sistemas de car-

rinho de transferência 185 da placa de montagem 39, o que tem um formato em U de seção transversal que se abre para os pendurais 170.

Os membros de fixação de placa de montagem 176, os quais passam através dos quadros inferiores 18L, 18R, da placa de montagem 39 e dos membros transversais 188, os quais são presos entre as extremidades externas dos dois quadros inferiores 18L, 18R são providos entre os quadros inferiores 18L, 18R e a placa de montagem 39.

A fixação do quadro inferior esquerdo e da placa de montagem, do quadro inferior direito e da placa de montagem e da placa de montagem e dos membros transversais em conjunto por membros de fixação separados aumentaria o número de componentes e o tempo requerido para fixação.

Tendo em vista isto, um único membro de fixação de placa de montagem 176 é atravessado na segunda modalidade, e a placa de montagem 39 é afixada aos quadros inferiores 18L, 18R. Portanto, é possível reduzir o número de componentes e o trabalho requerido para fixação.

A placa de montagem 39 que tem um formato em U na seção transversal suporta o pendural dianteiro 171 a partir dos lados externos esquerdo e direito, e a placa de montagem é afixada ao pendural dianteiro 171. O pendural dianteiro 171 é provido nas duas localizações de topo e de fundo, e os pendurais dianteiros de topo e de fundo 171, 171 têm a mesma estrutura.

A estrutura de afixação entre a placa de montagem 39 e o pendural dianteiro 171 formada no motor 12 é adicionalmente descrita abaixo.

Os orifícios 225 para suspensão do motor são formados no pendural dianteiro 171, conforme mostrado na figura 8. As superfícies internas 214L, 214R das paredes laterais 185L, 185R da placa de montagem 39 são colocadas em contato com as superfícies externas 171u, 171u do pendural dianteiro 171; os parafusos de pendural 177 dos membros de fixação de pendural de motor 175 são inseridos em orifícios 226, 226 formados nas paredes laterais 185L, 185R; e a placa de montagem 39 é fixada ao pendural dianteiro 171 pelas porcas de pendural 178.

Portanto, quando a placa de montagem 39 é afixada aos pendu-

rais 170 formados no motor 12, as mãos de alguém podem atingir facilmente os parafusos de pendural 177 e as porcas de pendural 178 a partir dos lados da placa de montagem 39, e a operação de fixação pode ser realizada facilmente. Portanto, quando o motor é suspenso no quadro de carroceria de veículo, a facilidade de montagem não é comprometida. O pendural dianteiro de fundo 171 tem a mesma estrutura que o pendural dianteiro de topo 171 e não será descrito.

Em seguida, a afixação dos quadros inferiores 18L, 18R e da placa de montagem 39 será descrita. Os membros de colar esquerdo e direito 212L, 212R são afixados por soldagem aos quadros inferiores 18L, 18R, de modo a serem horizontais, conforme mostrado na figura 8. Os membros de colar 212L, 212R têm orifícios 231, 231 através dos quais os membros de fixação de placa de montagem 176 são inseridos.

Os orifícios 187h dos membros transversais 188 são combinados com os orifícios 231, 231 dos membros de colar 212L, 212R afixados aos quadros inferiores 18L, 18R; os parafusos de montagem 181 são inseridos através de um orifício 231, dos orifícios 187h e do outro orifício 231 a partir do lado externo direito; e os parafusos de montagem 181 são presos a partir do lado externo esquerdo pelas porcas de montagem 182, por meio do que a placa de montagem 39 pode ser facilmente afixada aos quadros inferiores 18L, 18R.

Em seguida, com referência à figura 7, a relação de posição entre o cano de escapamento 65 e os quadros inferiores 18L, 18R será descrita.

O cano de escapamento 65 é conectado a uma janela de exaustão 222 provida na superfície dianteira 221 do cabeçote de cilindro 44. O cano de escapamento 65 é formado de modo a se curvar para a traseira da carroceria de veículo após se estender para a dianteira do motor 12, conforme mostrado na figura 6. O cano de escapamento 65 é disposto de modo a passar entre os dois quadros inferiores 18L, 18R, conforme mostrado na figura 7.

Na técnica anterior, na qual um quadro inferior se pendura a par-

tir do tubo de direção, a janela de exaustão formada no cabeçote de cilindro é disposta para o lado, de modo a se evitar uma interferência entre o cano de escapamento e o quadro inferior, e o formato ideal de janela não pode ser obtido.

5 Em contraste, o formato de janela ideal para melhoria da eficiência de exaustão pode ser obtido na segunda modalidade, porque o cano de escapamento 65 passa entre os dois quadros inferiores 18L, 18R, sem interferir com os quadros inferiores 18L, 18R, embora a janela de exaustão 222 seja formada na superfície dianteira do cabeçote de cilindro 44 do motor 12.

10 Particularmente, quando o dispositivo de admissão de ar 46 (figura 5) é disposto atrás do motor 12, a janela de exaustão 222 é posicionada entre os dois quadros inferiores 18L, 18R, por meio do que o dispositivo de admissão de ar 46 e a janela de exaustão 222 podem ser dispostos ao longo de uma linha reta com o motor 12 no centro, e a saída de motor pode
15 ser melhorada, portanto.

 Uma vez que os membros transversais 188 são integralmente formados se estendendo na direção de largura do veículo a partir da placa de montagem 39, de modo a estarem em contato com os dois quadros inferiores 18L, 18R, conforme mostrado na figura 8, o número de componentes
20 pode ser reduzido.

 Em seguida, a ação da estrutura de suspensão de motor descrita acima será descrita abaixo, com base na figura 10.

 Na figura 10, os dois quadros inferiores 18L, 18R são ligados em conjunto através da placa de montagem 39. O motor 12 (figura 2) é suspen-
25 so na placa de montagem 39. Portanto, uma vez que os dois quadros inferiores 18L, 18R são ligados em conjunto pelo cabeçote de cilindro 44, a rigidez à flexão e a rigidez à torção dos quadros inferiores 18L, 18R podem ser melhoradas.

 A rigidez da placa de montagem 39 em si pode ser melhorada
30 porque as paredes laterais esquerda e direita 185L, 185R da placa de montagem 39 são ligadas pelos dois membros transversais de topo e de fundo 188. Se a rigidez da placa de montagem 39 for melhorada, uma vibração dos

quadros inferiores 18L, 18R poderá ser minimizada, e a viagem poderá ser tornada mais agradável. A rigidez em geral do quadro de carroceria de veículo também pode ser melhorada.

5 As direções de fixação coincidem com os membros de fixação de pendural de motor 175, 175 para fixação do motor 12 à placa de montagem 39 e os membros de fixação de placa de montagem 176 para fixação da placa de montagem 39 aos quadros inferiores 18L, 18R. Se as direções de fixação coincidirem, uma torção e similar não ocorrerão prontamente na placa de montagem 39, e a placa de montagem 39 poderá ser tornada mais
10 fina e mais leve, portanto.

Na parte dianteira de topo do membro transversal de topo 188 no centro longitudinal, uma parte côncava 133 é formada para se evitar uma interferência com o cano de escapamento 65 se estendendo a partir do motor 12, conforme mostrado nas figuras 7 e 9. Portanto, o membro transversal
15 188 não afeta o posicionamento do cano de escapamento 65, mesmo se posicionado nas proximidades do cano de escapamento 65.

A figura 11 mostra uma primeira modificação dos membros transversais de acordo com a segunda modalidade mostrada na figura 10.

Uma grande diferença entre a estrutura da primeira modificação
20 mostrada na figura 11 e que a segunda modalidade é que o membro de tubo de topo 187H, o que é um dos membros de tubo de topo e de fundo 187H, 187L, não cobre o espaço entre as paredes laterais esquerda e direita 185L, 185R da placa de montagem 39. Em outras palavras, apenas um membro transversal 188L cobre o espaço entre as paredes laterais esquerda e direita
25 185L, 185R. A estrutura de outra forma não tem diferenças significativas em relação à segunda modalidade mostrada na figura 10.

Assim, a primeira modificação tem uma configuração na qual apenas um membro transversal 188L cobre o espaço entre as paredes laterais esquerda e direita 185L, 185R. Portanto, é possível minimizar o aumento no peso da placa de montagem 39 e a diminuição na rigidez da placa de
30 montagem 39.

A figura 12 mostra uma segunda modificação dos membros

transversais de acordo com a segunda modalidade mostrada na figura 10.

5 Uma grande diferença entre a estrutura da segunda modificação mostrada na figura 12 e aquela da segunda modalidade é que os membros de topo e de tubo não sobrem o espaço entre as paredes laterais esquerda e direita 185L, 185R da placa de montagem 39. Em outras palavras, separa-
damente dos membros de tubo de topo e de fundo, um membro transversal 188A é posicionado através de uma posição diferente da posição coberta pelos membros de tubo de topo e de fundo. A estrutura de outra forma não tem diferenças significativas em relação à segunda modalidade mostrada na
10 figura 10.

Os exemplos são dados nas modalidades nas quais a presente invenção foi aplicada a um veículo motor de duas rodas, mas a presente invenção também pode ser aplicada a um veículo motor de três rodas, bem como a um veículo montado em sela comum.

15 APLICABILIDADE INDUSTRIAL

A presente invenção é ideal para um veículo motor de duas rodas tendo uma estrutura na qual um motor é afixado a quadros inferiores através de uma placa de montagem.

REIVINDICAÇÕES

1. Estrutura de suspensão de motor para um veículo motor de duas rodas (10), que compreende:

um quadro de carroceria de veículo (11);

5 um motor (12) suportado de forma suspensa no quadro de carroceria de veículo (11);

quadros inferior esquerdo e direito (18L, 18R) formando parte do quadro de carroceria de veículo (11) e se estendendo verticalmente na frente do motor (12), os quadros inferior esquerdo e direito (18L, 18R) sendo sepa-
10 rados em uma direção de largura do veículo; e

uma placa de montagem (39) para ligação em conjunto dos quadros inferiores (18L, 18R) e pendurais (170) providos no motor (12) para se suportar, desse modo, o motor (12),

sendo que a placa de montagem (39) é afixada de maneira tal a
15 ser intercalada entre os quadros inferiores esquerdo e direito (18L, 18R),

a placa de montagem (39) é formada em uma seção transversal em formato de U aberta em direção aos pendurais (170) e é afixada aos pendurais (170) de modo a intercalar os pendurais (170), e

o motor (12) inclui em uma superfície dianteira (221) uma janela
20 de exaustão (222) à qual um cano de escapamento (65) é conectado, o cano de escapamento (65) sendo formado de modo a se curvar para trás após se estender para frente a partir da janela de exaustão (222) e passar acima da placa de montagem (39) e entre os quadros inferiores (18L, 18R),

caracterizada pelo fato de que a placa de montagem (39) tem
25 uma parede dianteira (115, 186) posicionada em uma direção de parte dianteira de uma carroceria de veículo e provida com uma parte de recorte (39a) para se evitar uma interferência com o cano de escapamento (65).

2. Estrutura de suspensão de motor, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que a placa de montagem (39) tem uma
30 seção transversal em formato de U aberta em direção aos pendurais e tendo paredes laterais esquerda e direita (185L, 185R), as paredes laterais esquerda e direita (185L, 185R) da placa de montagem (39) sendo ligadas por

membros transversais (188; 188A).

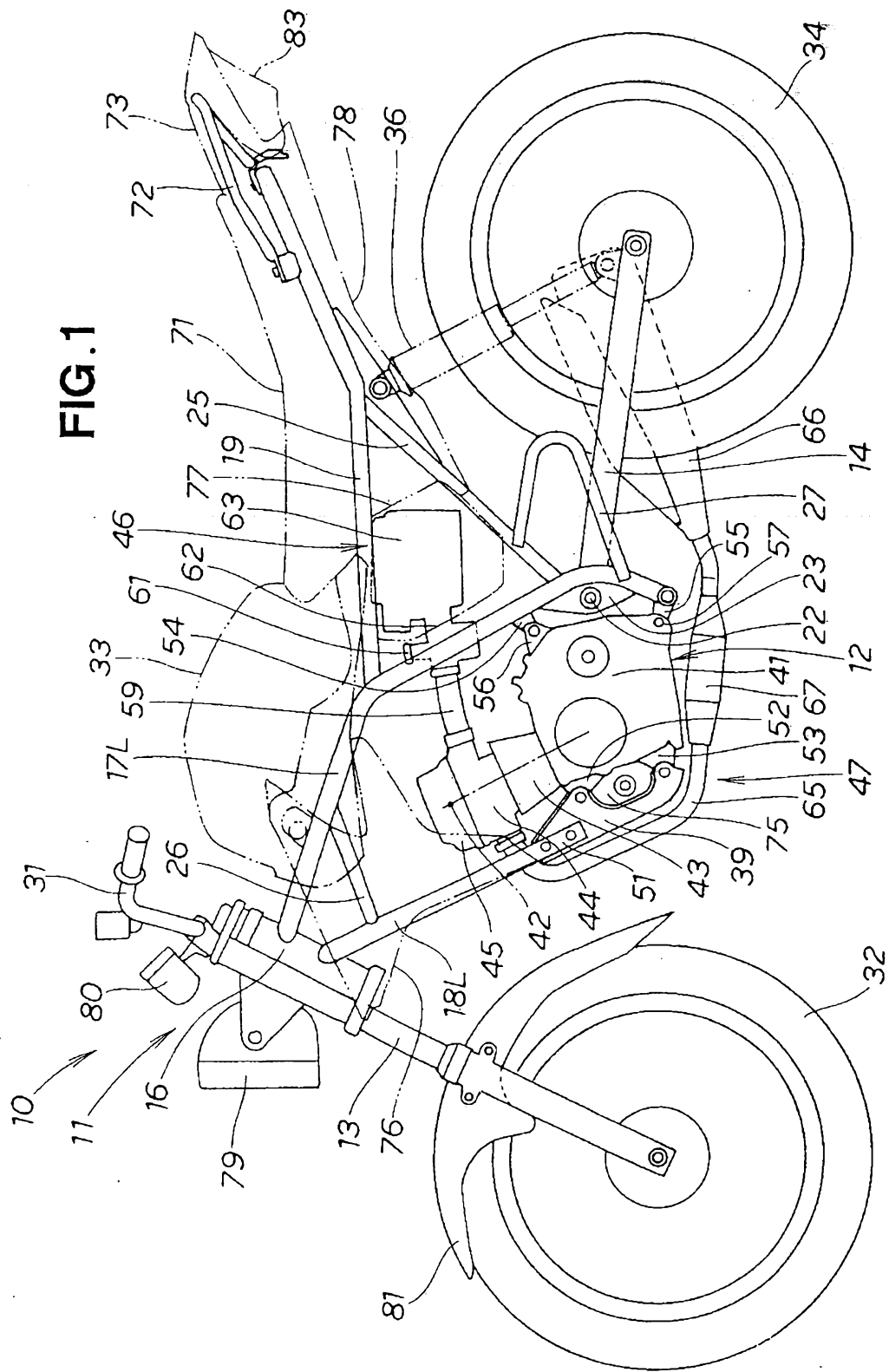
3. Estrutura de suspensão de motor, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada pelo** fato de que os quadros inferiores esquerdo e direito (18L, 18R) e a placa de montagem (39) são presos em conjunto por
5 membros de fixação de placa de montagem (176, 176), os membros de fixação de placa de montagem (176, 176) adaptados para passarem através dos quadros inferiores (18L, 18R), da placa de montagem (39) e dos membros transversais (188; 188A) e para a fixação em conjunto dos quadros inferiores (18L, 18R) e da placa de montagem (39) em lados externos dos quadros infe-
10 riores (18L, 18R), e em que a placa de montagem (39) e os pendurais (170) são presos em conjunto por membros de fixação de pendurais de motor (175, 175) com os pendurais (170) mantidos pela placa de montagem (39), os membros de fixação de pendurais de motor (175, 175) sendo projetados para prenderem os pendurais a partir de lados externos da placa de montagem (39).

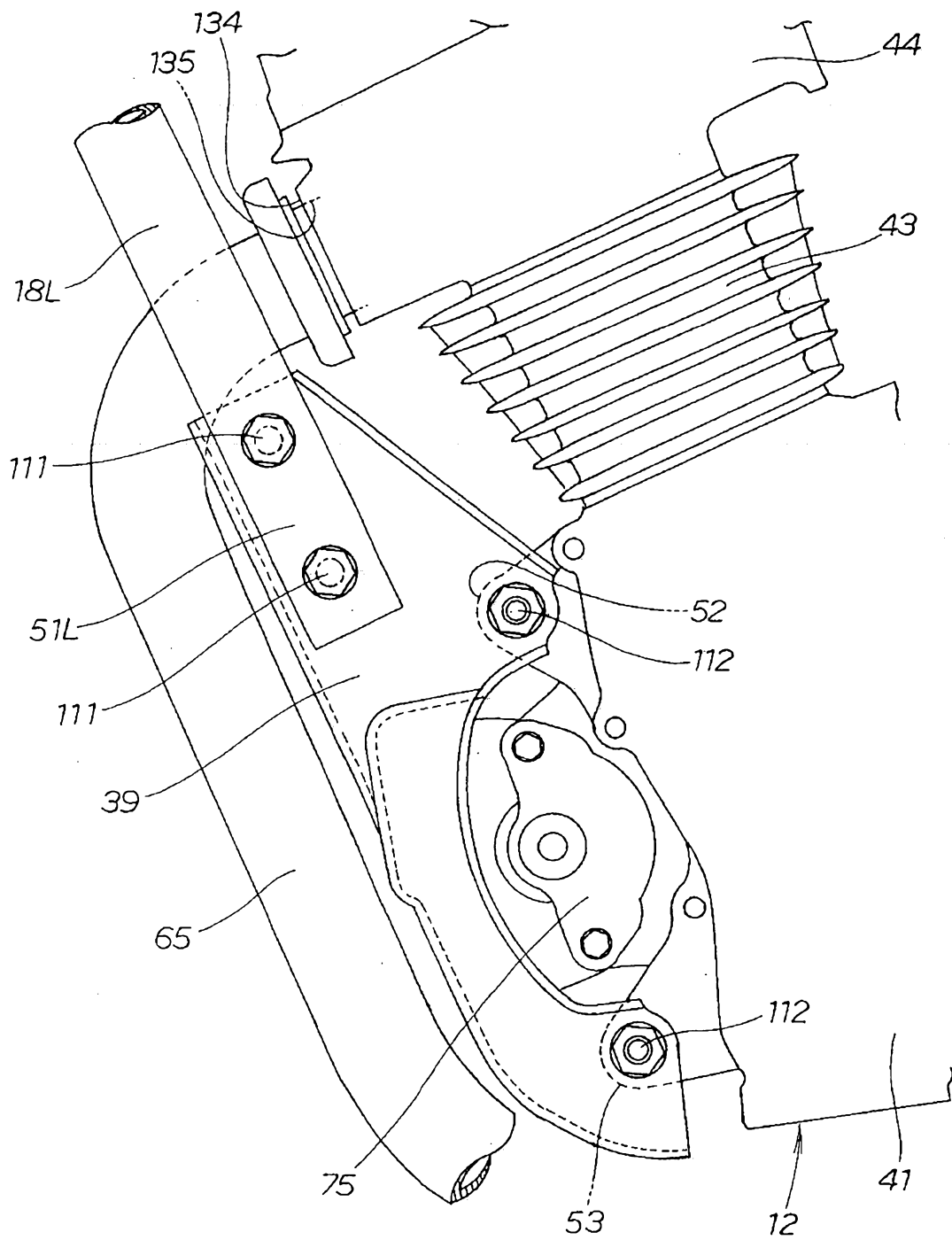
15 4. Estrutura de suspensão de motor, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada pelo** fato de que os membros transversais (188) têm uma parte côncava (133) formada em uma parte dianteira dos mesmos, de modo a se evitar uma interferência com o cano de escapamento (65) que se estende a partir do motor (12).

20 5. Estrutura de suspensão de motor, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada pelo** fato de que os membros transversais (188) são formados para se estenderem para fora na direção de largura do veículo a partir das superfícies laterais esquerda e direita da placa de montagem (39) posicionada entre os quadros inferiores esquerdo e direito (18L, 18R) e para
25 entrarem em contato com os respectivos quadros inferiores (18L, 18R).

6. Estrutura de suspensão de motor, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada pelo** fato de que pelo menos uma abertura (211) é formada na parede dianteira (186).

7. Estrutura de suspensão de motor, de acordo com a reivindica-
30 ção 1, **caracterizada pelo** fato de que ainda inclui um motor de arranque (75) afixado a uma parte dianteira do motor (12), em que a placa de montagem (39) cobre uma parte dianteira do motor de arranque (75).



**FIG. 2**

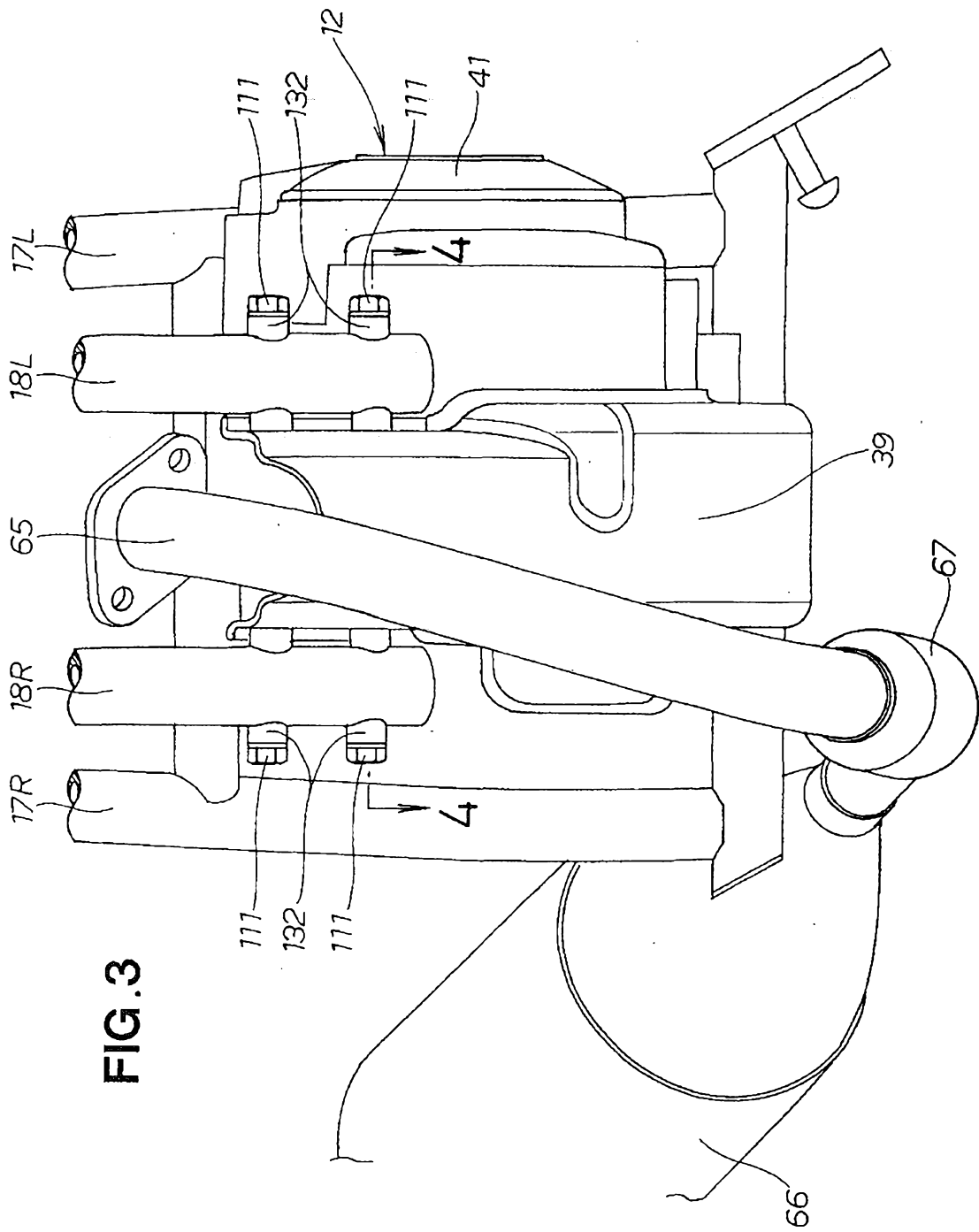


FIG. 4

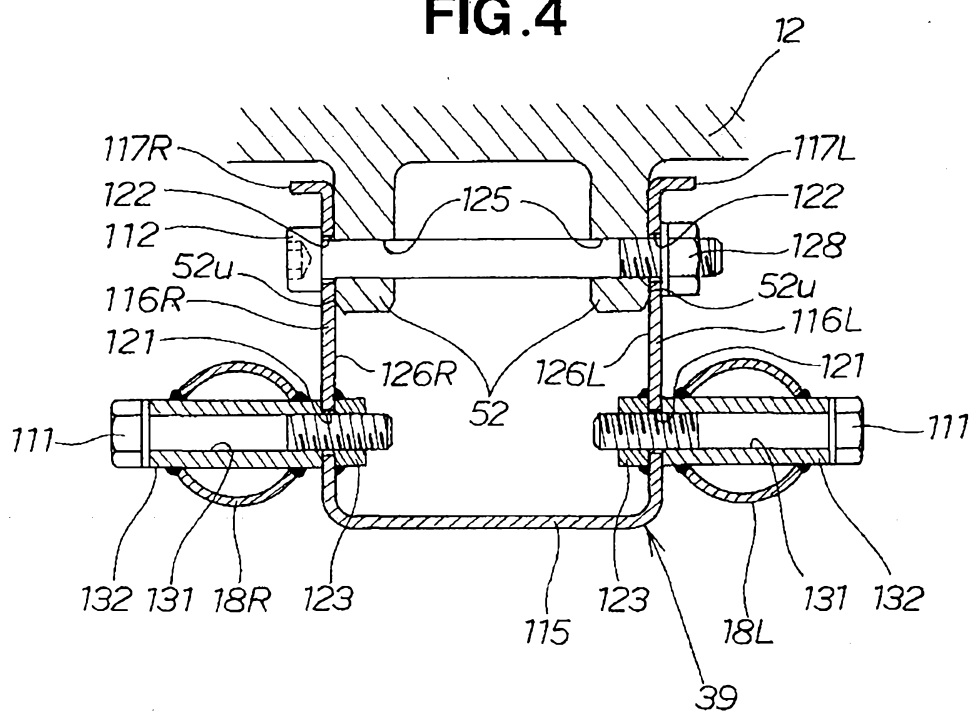


FIG. 6

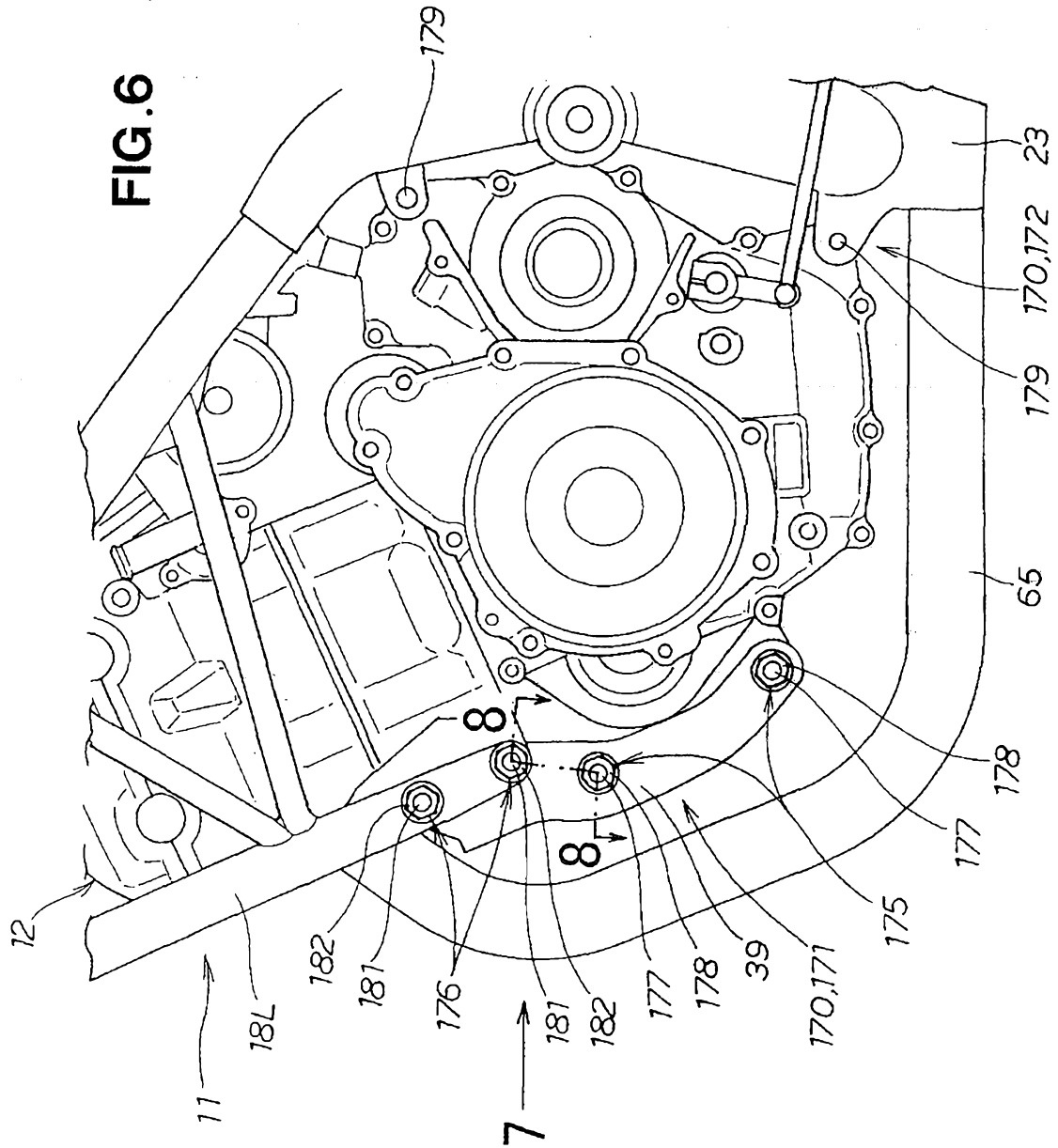


FIG. 8

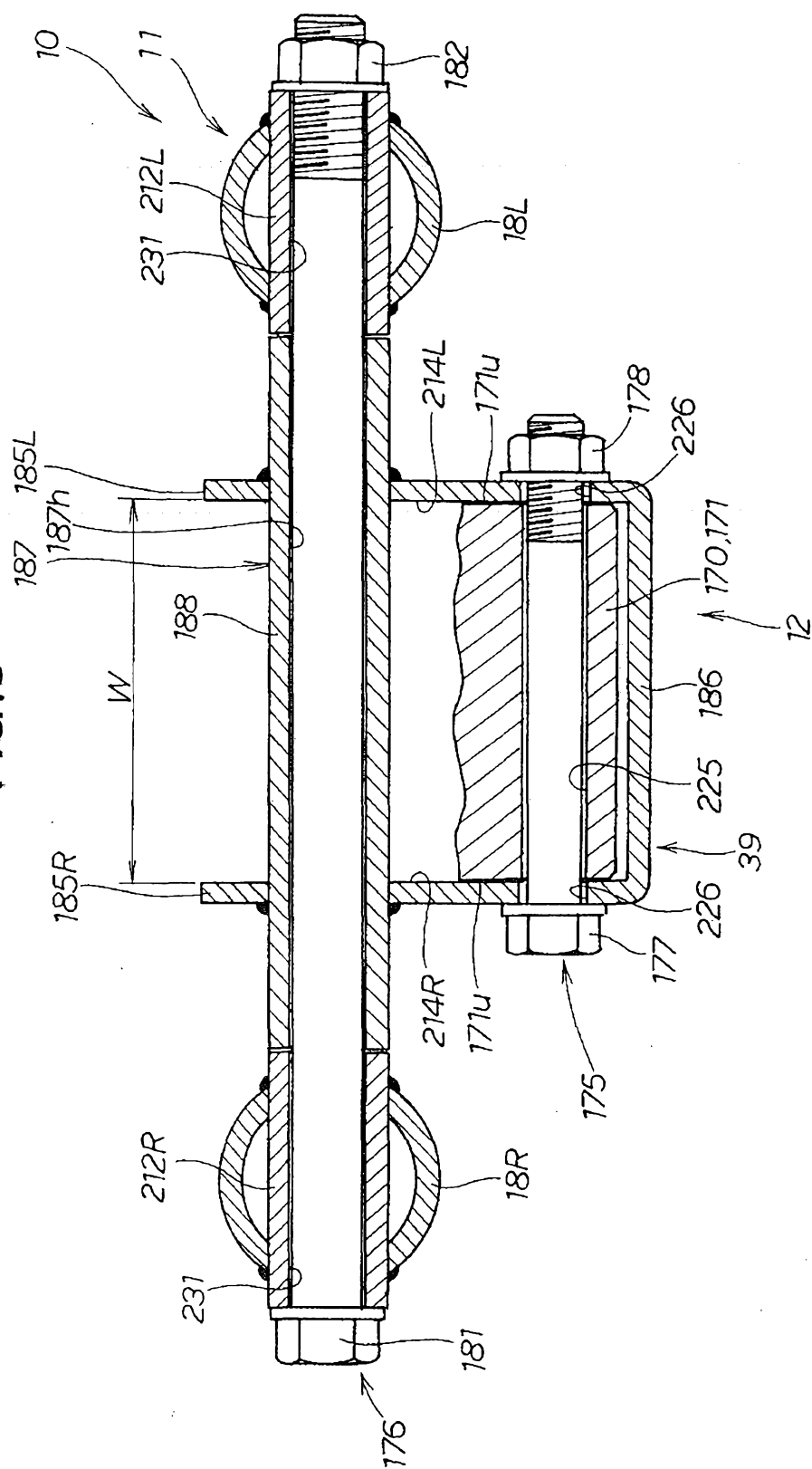


FIG. 9

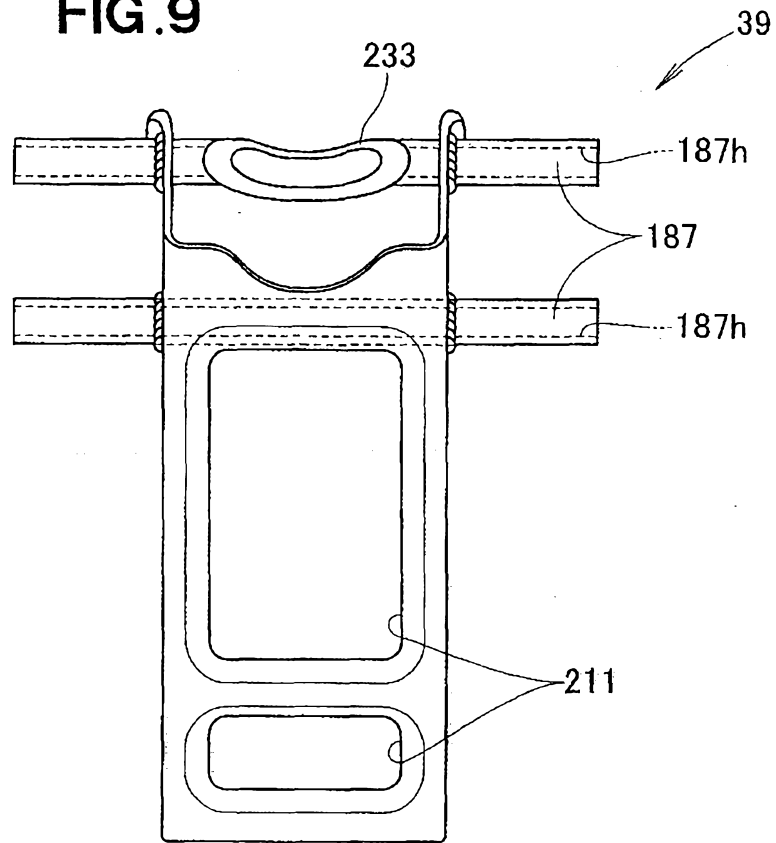


FIG. 10

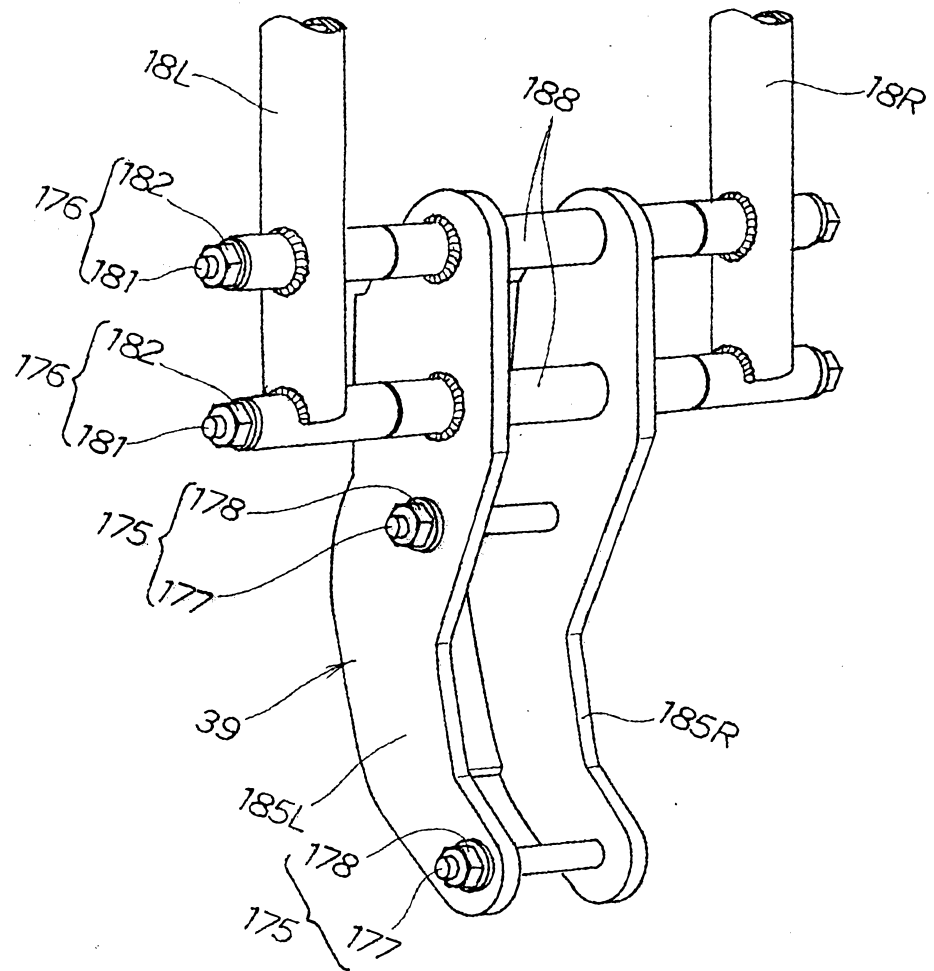


FIG. 11

11/11

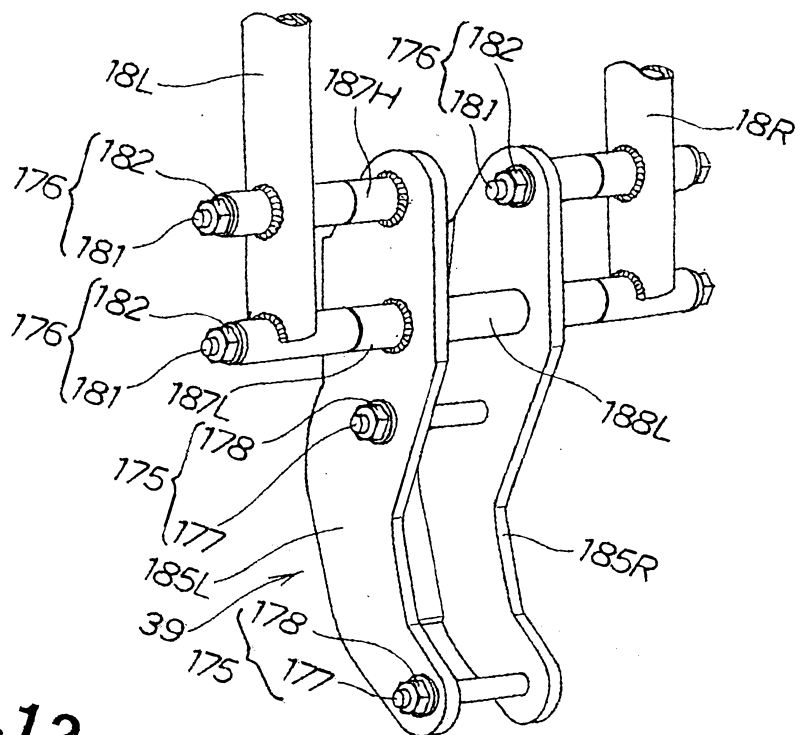


FIG. 12

