

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

(11) **PI0200665-0 B1**

(22) Data de Depósito: 06/03/2002
(45) Data da Concessão: 28/12/2010
(RPI 2086)



(51) *Int.Cl.:*
F01P 1/00

(54) Título: **ESTRUTURA DE RESFRIAMENTO DE MOTOR DE COMBUSTÃO PARA UMA MOTOCICLETA.**

(30) Prioridade Unionista: 06/03/2001 JP 062198/2001

(73) Titular(es): Honda Giken Kogyo Kabushiki Kaisha

(72) Inventor(es): Kikuo Yamazaki, Masashi Kanezuka, Yuji Tsujimoto

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**ESTRUTURA DE RESFRIAMENTO DE MOTOR DE COMBUSTÃO PARA UMA MOTOCICLETA**".

CAMPO DA TÉCNICA DA INVENÇÃO

5 A presente invenção refere-se a uma estrutura de resfriamento para resfriar eficientemente um motor de combustão de quatro tempos do tipo resfriado a ar, para uma motocicleta.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

10 O documento publicado nº Sho 60-135291, por exemplo, descreve uma estrutura de resfriamento de motor de explosão, na qual um tanque de combustível está disposto sobre um motor de explosão de quatro tempos do tipo resfriado a ar, um coletor está provido sobre um lado do tanque de combustível, e uma parte de guia do vento curvada de tal modo a ser gradualmente baixada na direção do lado traseiro está provida sobre uma
15 parte superior do coletor, onde a corrente de vento é guiada para uma parte central superior de um cabeçote de cilindro.

 Quando um cabeçote de cilindro tem um furo de vela de ignição aberto sobre um lado do cabeçote de cilindro, a corrente de vento para resfriar é bloqueada por uma parte de parede, disposta em frente ao furo da
20 vela de ignição, de uma parte que contém o eixo de cames, com o resultado de que é difícil para o vento de resfriamento atinja uma vela de ignição e sua vizinhança sujeita a ser aquecida em uma alta temperatura. No caso dessa configuração do furo de vela de ignição, mesmo que a estrutura de resfriamento das técnicas anteriores seja aplicada a ele, então é difícil para o vento
25 de resfriamento atinja a vela de ignição montada em uma posição relativamente profunda do furo de vela de ignição. Tendo em vista o acima exposto, um objeto da presente invenção é guiar regularmente o vento de resfriamento até um furo de vela de ignição dotado para um motor de combustão, furo de vela de ignição este que tem a configuração supra descrita de vela-
30 furo, e assim sendo, melhorar a eficiência do motor de combustão.

MEIOS PARA SOLUCIONAR O PROBLEMA

 Para solucionar o problema acima, de acordo com a presente

invenção, fornece-se uma estrutura de resfriamento de motor de combustão para uma motocicleta, incluindo um coletor disposto sobre um lado de um tanque de combustível disposto sobre um motor de combustão de quatro tempos do tipo resfriado a ar, onde a corrente de vento é guiada para um

5 cabeçote de cilindro por uma parte de guia de vento formada sobre uma parte do coletor, resfriando dessa forma o motor de combustão, distinguindo-se pelo fato de que o cabeçote de cilindro inclui um furo de vela de ignição aberto sobre um lado do corpo veicular; uma parte do cabeçote de cilindro fica ereta na frente do furo de vela de ignição, de tal modo a projetar-se so-

10 bre um lado do corpo veicular; e uma placa de guia de vento, projetando-se para dentro do corpo veicular na direção de uma parte de abertura do furo de vela de ignição, está provida sobre uma parte inferior do coletor em uma posição localizada sobre um lado do furo de vela de ignição em uma vista de plano de topo.

15 No aparelho de resfriamento de motor de combustão acima, um lado traseiro da placa de guia do vento pode ser inclinada de tal modo a ser gradualmente levantada, e uma parte da extremidade traseira da placa de guia do vento seja posicionada na vizinhança de uma parte superior do furo de vela de ignição.

20 EFEITO DA INVENÇÃO

Conseqüentemente, como a placa de guia do vento provida sobre uma parte inferior do coletor está disposta sobre um lado do furo de vela de ignição em uma vista de plano de topo, a corrente de vento é guiada regularmente para o furo de vela de ignição ao longo da placa de guia do

25 vento, para resfriar um vela de ignição montada em uma posição relativamente profunda do furo de vela de ignição e sua vizinhança, que são sujeitas a serem aquecidas em uma alta temperatura. Conseqüentemente, é possível melhorar a eficiência de resfriamento de um motor de combustão e assim sendo aumentar o rendimento do motor de combustão. Nesse momento,

30 inclinando a placa de guia do vento para trás, obliquamente para cima em uma vista lateral, uma quantidade maior de corrente de vento pode ser guiada para o furo de vela de ignição localizado na vizinhança da parte da ex-

tremidade traseira da placa de guia do vento.

MELHOR MODO DE REALIZAR A INVENÇÃO

Aqui doravante uma modalidade da presente invenção será descrita fazendo referência aos desenhos. A Figura 1 é uma vista lateral de uma motocicleta à qual a modalidade aplica-se, e a Figura 2 é uma vista de plano de topo, ilustrando uma parte essencial da motocicleta ilustrada na Figura 1. Deve-se assinalar que nos desenhos que se seguem, os lados superior e inferior, os lados direito e esquerdo, e os lados frontal e posterior, baseiam-se em uma direção de rodagem da motocicleta.

Uma configuração esquemática da motocicleta nesta modalidade será primeiramente descrita fazendo referência às Figuras 1 e 2. Nas figuras, o número referencial 1 designa uma roda frontal; 2 é um de um par de partes de forquilhas frontais direita e esquerda; 3 é um guidom; 4 é um tubo frontal; 5 é um chassi; 6 é um tanque de combustível; 7 é um selim duplo; 7a é um selim frontal do condutor; 7b é um selim posterior de passageiro; 8 é uma empunhadura; 9 é um resfriador a óleo; 10 é um dos coletores; 11 é um motor de quatro tempos; 12 é uma das tampas laterais; 13 é uma tampa posterior; 14 é um descanso lateral; 15 é um dos estribos; 16a é um dos estribos do condutor; 16b é um dos estribos do assento traseiro; 17 é um braço oscilante posterior; 18 é uma roda traseira; e 19 é uma unidade de amortecedor traseiro para uma suspensão de rodas traseiras.

O chassi 5 inclui um quadro principal 20 que estende-se para trás a partir do tubo frontal 4 quase em linha ao longo de um centro do corpo veicular; um par de quadros centrais direito e esquerdo 21 estende-se para baixo a partir das extremidades direita e esquerda de uma parte de extremidade traseira do quadro principal 20, enquanto passa por um lado traseiro do motor de combustão 11; um quadro descendente 22 estende-se obliquamente para baixo a partir do tubo frontal 4, enquanto passa por um lado frontal do motor de combustão de quatro tempos 11; um par de quadros inferiores direito e esquerdo 23 estende-se a partir das extremidades direita e esquerda de uma parte de extremidade inferior do quadro descendente 22, enquanto passa por um lado traseiro do motor de combustão 11, para ser

conectado às partes de extremidades inferiores dos quadros centrais 21; um par de trilhos 24 direito e esquerdo de selim estendem-se para trás, ligeiramente oblíquos para cima a partir das partes superiores dos quadros centrais direito e esquerdo 21; e um par de quadros posteriores direito e esquerdo 25 estendem-se para trás, obliquamente para cima a partir das partes aproximadamente inferiores dos quadros centrais 21, para ser conectado às partes posteriores dos trilhos 24 do selim. Cada um dos membros 20 a 25, que constituem o chassi 5, é feito de um tubo redondo ou quadrado fabricado a partir de um metal apropriado. O selim 7 é montado de modo removível sobre o par de trilhos direito e esquerdo 24 de selim, e é afixado aos trilhos 24 de selim por uma trava de selim.

O motor de combustão 11 é sustentado em um estado que é montado em uma estrutura de laço circundada pelo quadro principal 20, quadros centrais 21, quadro inferior 22, e quadros inferiores 23. Na Figura 1, o número de referência 26 designa um cano de descarga, e 27 é um silenciador, e na Figura 2, o número de referência 28 designa um pedal de freio, e 29 é um pedal de troca de marcha.

Uma estrutura de resfriamento de motor de combustão, que utiliza os coletores, será agora descrita. A Figura 3 é uma vista lateral de uma parte essencial do corpo veicular, ilustrando um dos coletores e sua vizinhança em uma escala ampliada; a Figura 4 é uma vista esquemática de plano de topo de uma parte essencial do corpo veicular, ilustrando uma estrutura de guia de vento dos coletores; a Figura 5 é uma vista lateral do coletor provido sobre um lado esquerdo do corpo veicular; a Figura 6 é uma vista de plano de topo do coletor ilustrado na Figura 5; a Figura 7 é uma vista lateral de uma placa de guia de vento, que é uma vista observada ao longo da seta A na figura 6; e a Figura 8 é uma vista de fundo da placa de guia de vento, que é uma vista observada ao longo de uma seta B na Figura 7.

Referindo-se às Figuras 3 e 4, os coletores 10 estão dispostos ao longo das superfícies laterais direita e esquerda de uma parte frontal do tanque de combustível 6. Cada coletor 10 é montado, em um furo de monta-

gem 30 (vide Figura 5) disponível em uma parte superior do coletor 10, sobre uma escora 32 (vide Figura 4) colocada sobre uma parte superior de uma superfície lateral do tanque de combustível 6 por meio de uma cavilha 31, e é também montada, em um furo de montagem 33 (vide Figura 5) disponível em uma parte central da parte inferior do coletor 10, sobre uma projeção de montagem 35 formada sobre uma parte inferior do tanque de combustível 6 por meio de uma cavilha 34. Além disso, uma parte proeminente 36 é formada integralmente com uma parte intermediária na direção vertical de uma parte frontal do coletor 10, de modo a projetar-se para dentro do corpo veicular. Essa parte proeminente 36 do coletor 10 é travada no fundo da parte frontal do tanque de combustível 6. Deve-se assinalar que a Figura 4 ilustra o coletor 10 esquerdo, disposto sobre o lado esquerdo do corpo veicular, em uma vista seccional e ilustra um formato do coletor direito 10 não em vista seccional, porém em uma vista de plano de topo.

Referindo-se à Figura 3, que ilustra o coletor 10 e sua vizinhança em uma vista lateral, o coletor 10 é formado em um formato aproximadamente quadrilateral, tendo um lado superior 37 inclinado para baixo na direção do lado frontal, um lado frontal 38 inclinado para baixo na direção do lado traseiro, um lado traseiro 39 inclinado para baixo na direção do lado traseiro, e um lado inferior 40 inclinado para baixo na direção do lado traseiro. Uma parte posterior do lado inferior 40 forma uma parte curva 41, que é curvada de tal modo a projetar-se para cima, e as bossas 42 e 43 estão colocadas antes e depois da parte curva 41 (vide Figuras 4 a 6).

O coletor 10 tem, na sua parte central, um rebaixo 44 que é formado em um formato aproximadamente triangular, tendo um vértice do lado frontal aguçado em um ângulo agudo. Uma parte frontal do rebaixo 44 tem uma parte de abertura 45. Um limite inferior 46 do rebaixo 44 está disposto sobre o quadro principal 20, de tal modo a estender-se quase paralelamente ao quadro principal 20 (vide Figura 3).

Deve-se assinalar que as bossas 42 e 43 estão disponíveis somente sobre o coletor 10 esquerdo sobre o lado esquerdo do corpo veicular, e uma placa de guia de vento 50 está montada nessas bossas 42 e 43 por

meio de parafusos de rosqueamento 47 e 48, respectivamente (vide Figuras 4 e 6).

Referindo-se às Figuras 7 e 8, a placa de guia de vento 50 é um membro com formato de placa plana feito de uma resina ou similar. As projeções de montagem 51 e 52 a serem colocadas em contato com as bossas 42 e 43 são formadas integralmente com uma superfície inferior da placa de guia de vento 50, de tal modo a projetar-se para baixo dela. As projeções de montagem 51 e 52 têm furos de montagem alongados 54 e 55, respectivamente. As projeções de montagem 51 e 52 da placa de guia de vento 50 são montadas nas bossas 42 e 43 aparafusando os parafusos de rosqueamento 47 e 48, que passaram através dos furos de montagem 54 e 55 disponíveis nas projeções de montagem 51 e 52, nas bossas 42 e 43, respectivamente. Uma pluralidade de frisos paralelos 53, contínuos a partir das projeções de montagem 51 e 52 são formados integralmente com a placa de guia de vento 50, de tal modo a estender-se na direção da largura do corpo veicular. As projeções de montagem 51 e 52 e a placa de guia de vento 50 são reforçadas pelos frisos 53. Deve-se assinalar que essa placa de guia de vento 50 está provida somente sobre o coletor 10 esquerdo sobre o lado esquerdo do corpo veicular. Uma parede lateral do coletor 10 é curva, de tal modo a projetar-se para fora (vide Figura 4).

Referindo-se novamente às figuras 3 e 4, a parte curva 41 do coletor 10 é sobreposta a uma parte superior de uma tampa 60 do cabeçote de cilindro do motor de combustão do tipo quatro tempos 11. Nas figuras, o número de referência 61 designa um cabeçote de cilindro, e 62 é um cilindro. Uma parte central da tampa 60 do cabeçote de cilindro tem um furo da vela de ignição 63 que estende-se na direção vertical para baixo até uma superfície superior do cabeçote de cilindro 61, e que é aberta para o lado esquerdo da tampa 60 do cabeçote de cilindro.

O furo da vela de ignição 63 fica intercalado na direção longitudinal entre uma parte da parede 65 de uma câmara de eixo cames do lado da exaustão, contendo um eixo de cames de exaustão 64 e uma parte da parede 67 de uma câmara de eixo de cames de admissão, contendo o eixo

de cames de admissão 66. Como fica evidente a partir da Figura 4, o furo de vela de ignição 63 é formado no formato de um sulco profundo que entra profundamente a partir do lado esquerdo do corpo veicular para dentro da parte central da tampa do cabeçote de cilindro 60. Uma vela de ignição 68 é montada de modo removível na parte mais profunda do furo 63 de vela de ignição com sua parte de vela de ignição disposta em uma câmara de combustão do cabeçote de cilindro 61. Deve-se assinalar que o furo 63 de vela de ignição também está aberto para cima (vide Figura 3).

A placa de guia de vento 50 está disposta de tal modo a ser inclinada obliquamente, para baixo na direção do lado frontal, para capturar a corrente de vento W. Uma extremidade traseira da placa de guia de vento 50 está localizada na vizinhança de uma extremidade superior do furo 63 de vela de ignição em uma vista lateral ilustrada na Figura 3. A placa de guia de vento 50 está ligeiramente separada na direção da esquerda da tampa do cabeçote de cilindro 60, e está localizada em uma faixa entre uma posição correspondente àquela do furo 63 da vela de ignição e uma posição que está em frente de uma posição da tampa do cabeçote de cilindro 60 em uma vista de plano de topo ilustrada na Figura 4. O coletor 10 está localizado nessa faixa em que a sua extremidade mais frontal está em frente ao tanque de combustível 6 e uma sua extremidade traseira está na parte de trás do furo 63 da vela de ignição.

Na figura, o número de referência 70 designa um carburador ligado a uma passagem de admissão do cabeçote de cilindro 61. Ar fresco é suprido a partir de um filtro de ar 72 no lado traseiro da passagem de admissão do cabeçote de cilindro 61 via um tubo conector 71. O filtro de ar 72 está disposto em um espaço circundado pelos quadros centrais 21, pelos trilhos 24 do selim e pelos quadros posteriores 25, ilustrados nas Figuras 1 e 3, e está coberto com as tampas laterais 12. Uma bateria 73 está disposta entre uma superfície do lado esquerdo de uma parte frontal do filtro de ar 72 e a tampa lateral esquerda 12. Uma parte de abertura 75, coberta com um membro de grade 74, está colocada em uma parte, sobreposta à bateria 73, da tampa lateral esquerda 12 (vide Figura 3). O número de referência 76

designa um de um par de dutos de admissão direito e esquerdo do filtro de ar 72. Os dutos de admissão 76, que estão dispostos com uma linha central do corpo veicular colocada entre eles, são adaptados para sugar ar no filtro de ar 72 a partir do lado traseiro do corpo veicular.

5 Cada uma das tampas laterais 12 estende-se para a frente sob o selim 7 até um lado traseiro do tanque de combustível 6 (vide Figura 1), e é contínua até um fundo 6a do tanque de combustível 6 em uma posição na qual a tampa lateral 12 fica sobreposta ao carburador 70 em uma vista lateral (vide Figura 3).

10 Uma função da modalidade será descrita abaixo. Como ilustrado nas Figuras 3 e 4, a corrente de vento W entra a partir do lado frontal do corpo veicular para dentro de um espaço circundado pelos coletores 10 direito e esquerdo, e pelo tanque de combustível 6, disposto sobre os coletores 10, e escoar para trás, a fim de resfriar o cabeçote de cilindro 61, e similares, do motor de combustão de quatro tempos 11.

No lado esquerdo do corpo veicular, como a placa de guia de vento 50 que projeta-se na direção da tampa do cabeçote de cilindro 60, está provida sobre o lado interno do coletor 10 esquerdo, de tal modo a estar inclinada para baixo na direção do lado frontal, essa placa de guia de vento
20 50 captura eficientemente a corrente de vento W, guia a corrente de vento W assim capturada obliquamente, para cima na direção do lado traseiro, e introduz, em uma parte da vizinhança da extremidade traseira da placa de guia de vento 50, a corrente de vento W a partir de uma abertura superior do furo de vela de ignição 63 para dentro do furo de vela de ignição 63.

25 Originalmente, por causa da interferência da parte da parede 65 sobre o eixo de cames do lado da exaustão, é difícil para a corrente de vento W entrar no furo de vela de ignição 63; entretanto, de acordo com esta modalidade, uma grande quantidade da corrente de vento W pode ser introduzida regularmente na profundidade do furo de vela de ignição 63 pelo efeito
30 da placa de guia de vento 50, com um resultado de que a vela de ignição 68 e sua vizinhança sujeita a ser aquecida em uma alta temperatura podem ser resfriadas eficientemente pela corrente de vento W. Como outro efeito da

modalidade, como a superfície lateral do coletor 10 é curva, de tal modo a projetar-se para fora, o fluxo da corrente de vento W ao longo da superfície interna do coletor 10 pode ser introduzido curvadamente na direção do furo da vela de ignição 63, de tal modo que a corrente de vento W possa ser introduzida mais eficientemente no furo de vela de ignição 63.

Como resultado, é possível resfriar eficientemente, não somente a vela de ignição 68 e sua vizinhança, mas também a tampa do cabeçote de cilindro 60 e o cabeçote de cilindro 61, e assim aumentar a eficiência do resfriamento do motor de combustão 11, e dessa forma aumentar o rendimento do motor de combustão 11.

Além disso, como a placa de guia de vento 50 é provida sobre a parte inferior do coletor 10 esquerdo, é possível minimizar uma área coberta pelo coletor 10 da tampa do cabeçote de cilindro 60, e assim reduzir significativamente o efeito exercido sobre a eficiência de resfriamento pela corrente de vento W, até a tampa do cabeçote de cilindro, o cabeçote de cilindro 61, e o cilindro 62, além do furo de vela de ignição 63.

Deve-se assinalar que a placa de guia de vento 50 não é necessariamente formada separadamente do coletor 10, mas pode ser formada como parte integrante do coletor 10. Além disso, uma parte de guia de vento separada pode ser provida sobre o tanque de combustível 6 ou sobre a placa de guia de vento 50, de tal modo a estender-se para trás, obliquamente para baixo, até a vizinhança do furo de vela de ignição 63. Com esta configuração, pela combinação da placa de guia de vento 50 e da parte de guia de vento assim adicionalmente provida, o efeito de guia de vento pode ser intensificado ainda mais. Além disso, no caso em que o furo de vela de ignição 63 é provido no lado direito do corpo veicular, a placa de guia de vento 50 pode ser montada sobre o coletor 10 direito.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 é uma vista lateral de uma motocicleta à qual se aplica uma modalidade.

A Figura 2 é uma vista de plano de topo de uma parte essencial do motocicleta.

A Figura 3 é uma vista lateral de uma parte essencial, ilustrando um coletor e sua vizinhança em uma escala ampliada.

A Figura 4 é uma vista esquemática de plano de topo de uma parte essencial de um corpo veicular, ilustrando uma estrutura de guia de vento do coletor.

A Figura 5 é uma vista lateral do coletor sobre um lado esquerdo do corpo veicular.

A Figura 6 é uma vista de plano de topo do coletor esquerdo.

A Figura 7 é uma vista lateral da placa de guia de vento, que é uma vista observada ao longo de uma seta A na Figura 6.

A Figura 8 é uma vista de fundo da placa guia de vento, que é uma vista observada ao longo de uma seta B na Figura 7.

EXPLICAÇÃO DOS NÚMEROS DE REFERÊNCIA:

6: tanque de combustível; 10: coletor; 11: motor de combustão;
50: placa de guia do vento; 60: tampa do cabeçote de cilindro; 61: cabeçote de cilindro; 63: furo de vela de ignição; 68: vela de ignição; 70: carburador; 72: filtro de ar.

REIVINDICAÇÕES

1. Estrutura de resfriamento de motor de combustão para uma motocicleta, incluindo um coletor (10) disposto sobre uma lado de um tanque de combustível, (6) sobre um motor de combustão de quatro tempos (11) do
- 5 tipo resfriado a ar, em que a corrente de vento é guiada até um cabeçote de cilindro (61) por uma parte de guia de vento formada sobre uma parte do coletor, (10) resfriando dessa forma o motor de combustão (11), caracterizado pelo fato de que:
- o cabeçote de cilindro (61) inclui um furo de vela de ignição (63)
- 10 aberto em um lado de um corpo veicular;
- uma parte do cabeçote de cilindro (61) é ereta na frente do furo de vela de ignição (63), de tal modo a projetar-se sobre um lado do corpo veicular; e
- uma placa de guia de vento (50), que projeta-se para dentro do
- 15 corpo veicular, na direção de uma parte de abertura do furo de vela de ignição (63), é provida sobre uma parte inferior do coletor (10) em uma posição que está localizada sobre um lado do furo de vela de ignição (63) em uma vista de plano de topo.
2. Estrutura de resfriamento de motor de combustão para uma
- 20 motocicleta, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que um lado traseiro da placa de guia de vento (50) é inclinada, de modo a ser gradualmente levantada, e uma parte da extremidade traseira da placa de guia de vento (50) é posicionada na vizinhança de uma parte superior do furo de vela de ignição (63).

FIG 1

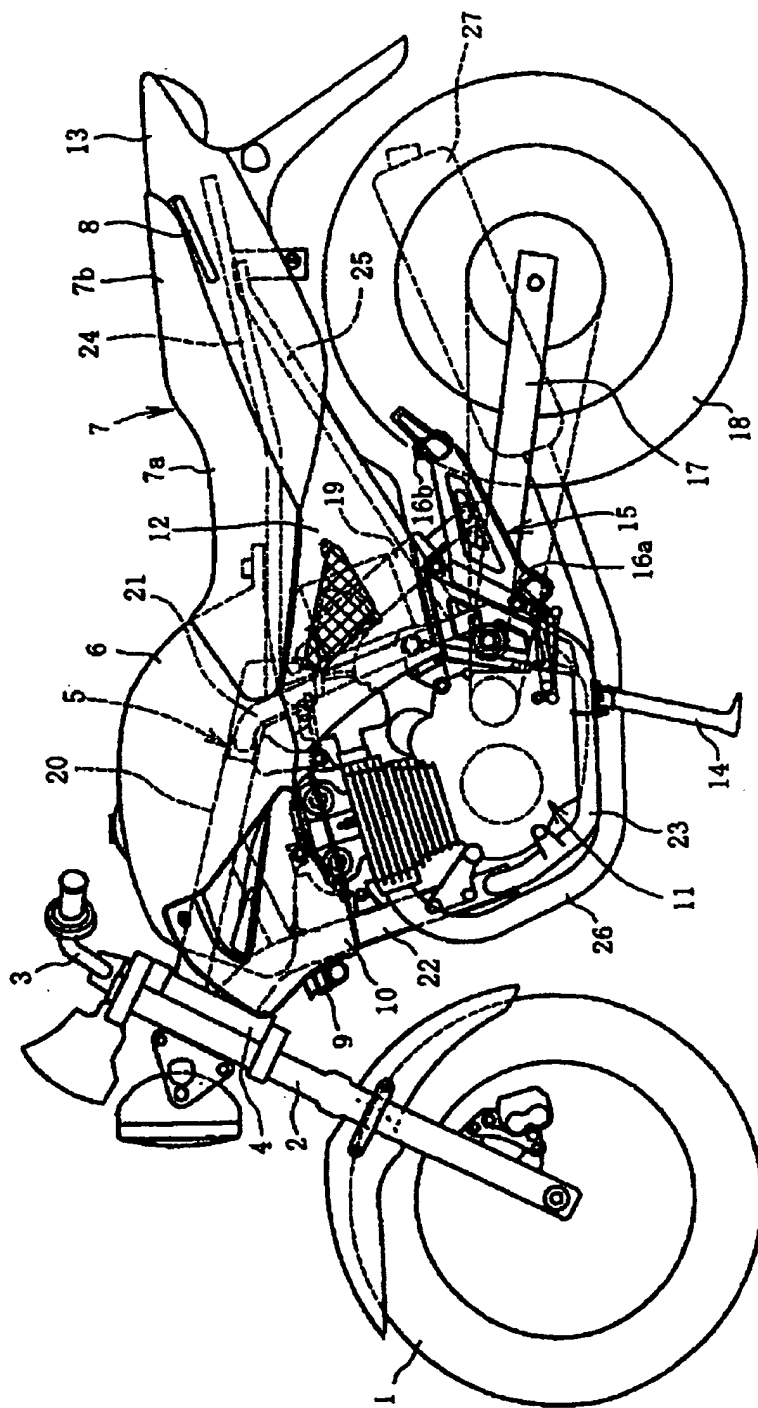


FIG 2

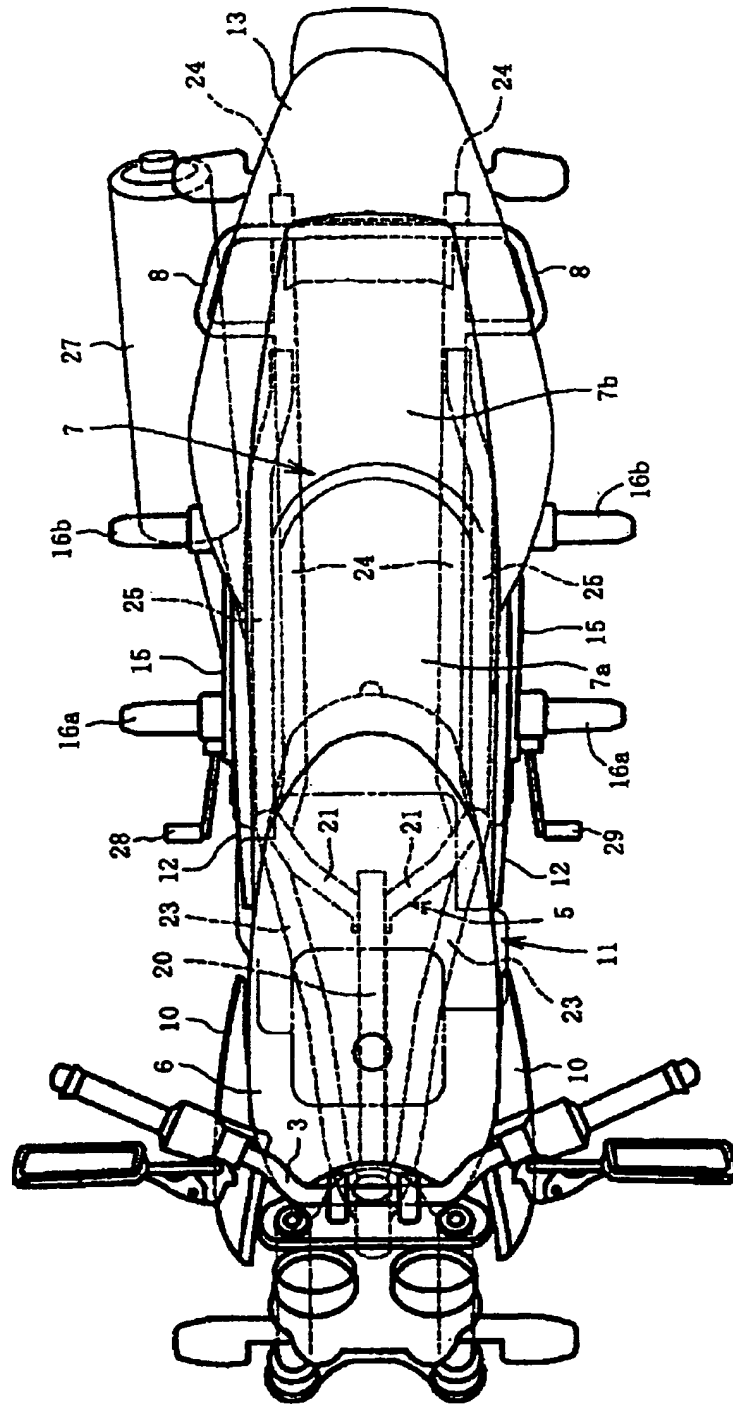


FIG 3

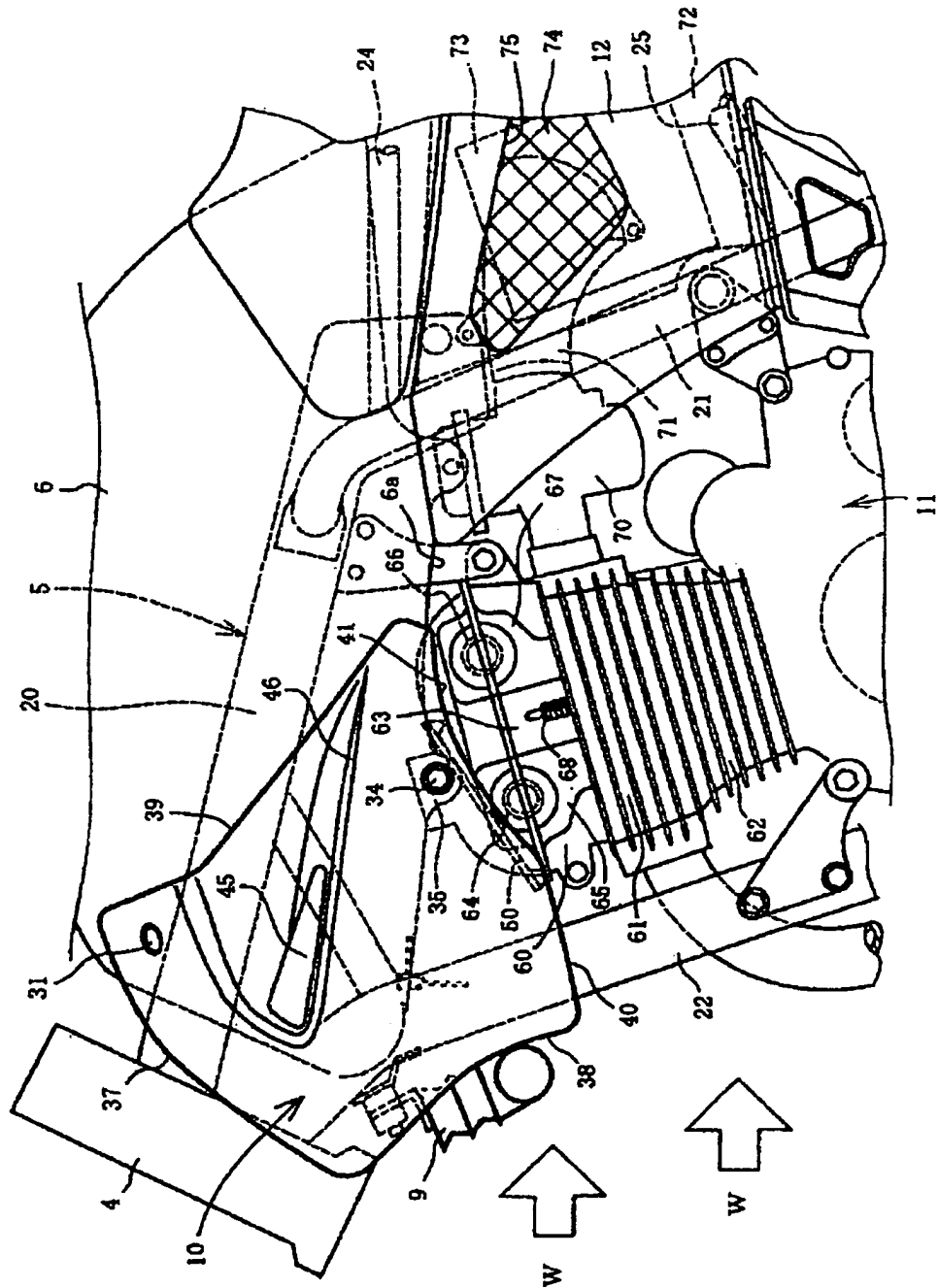


FIG 4

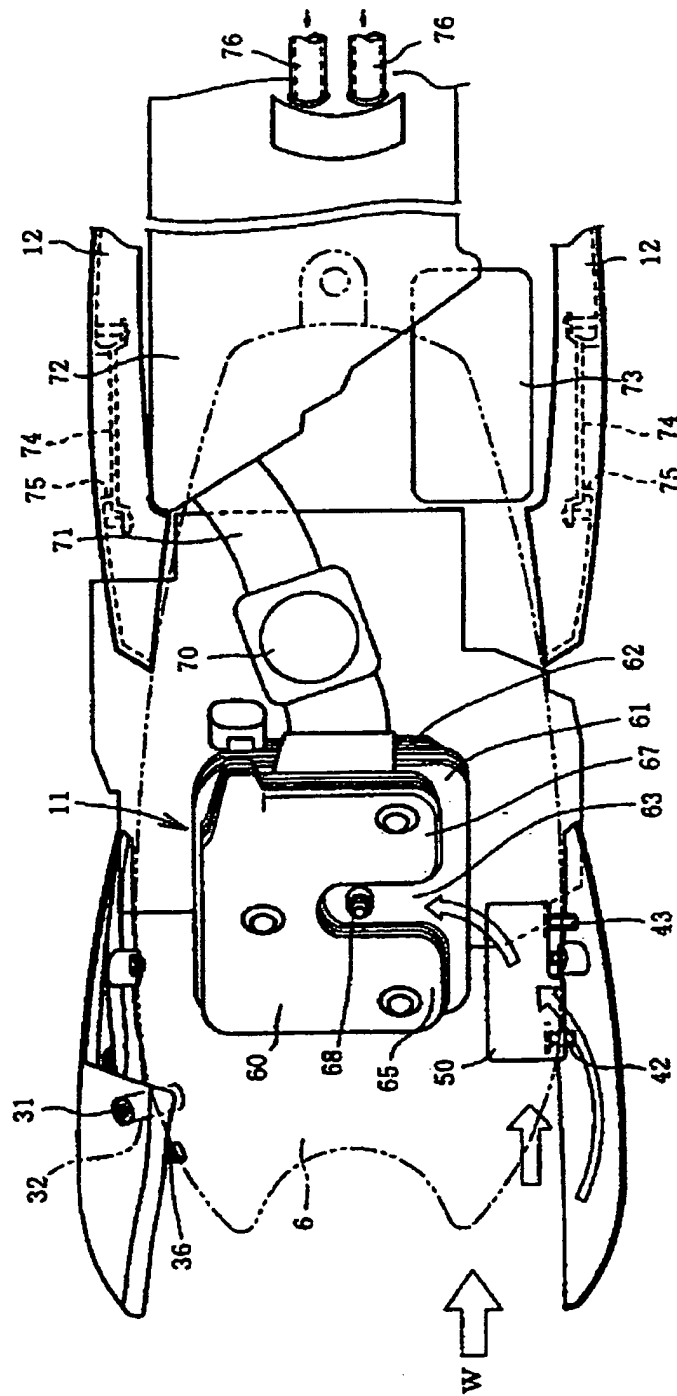


FIG 5

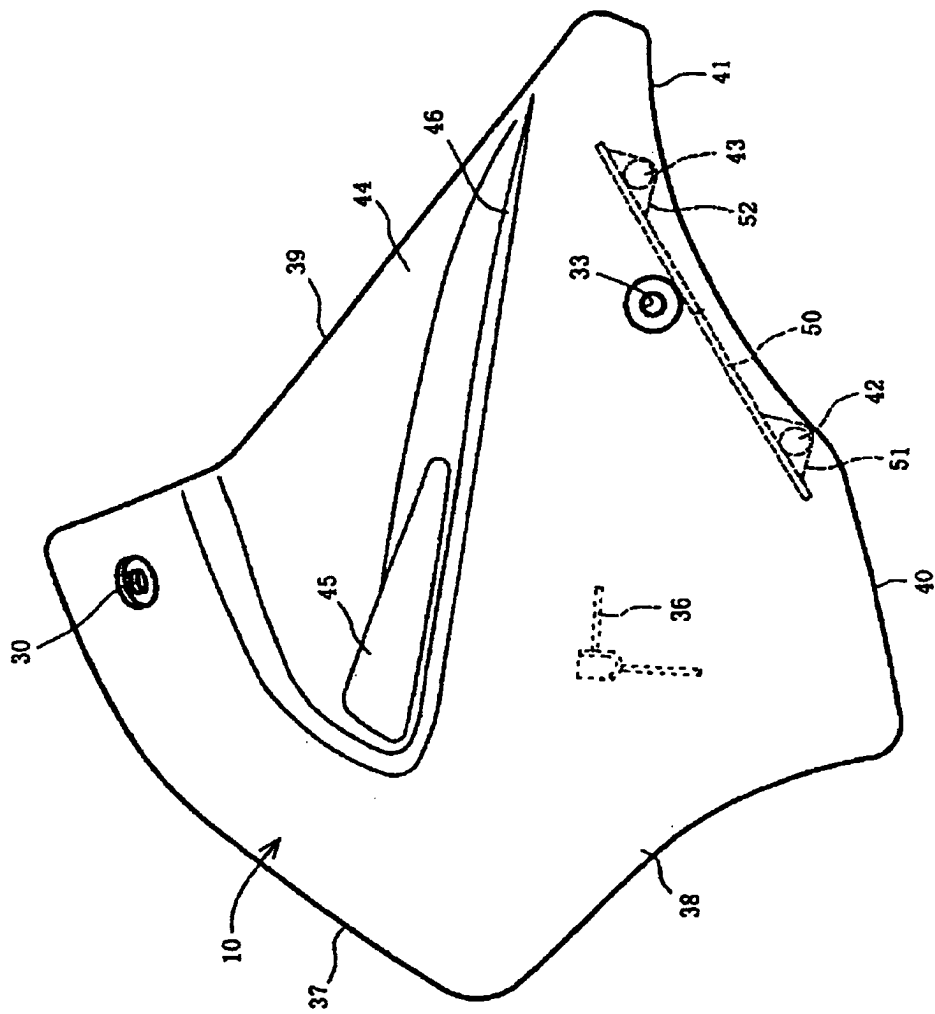


FIG 6

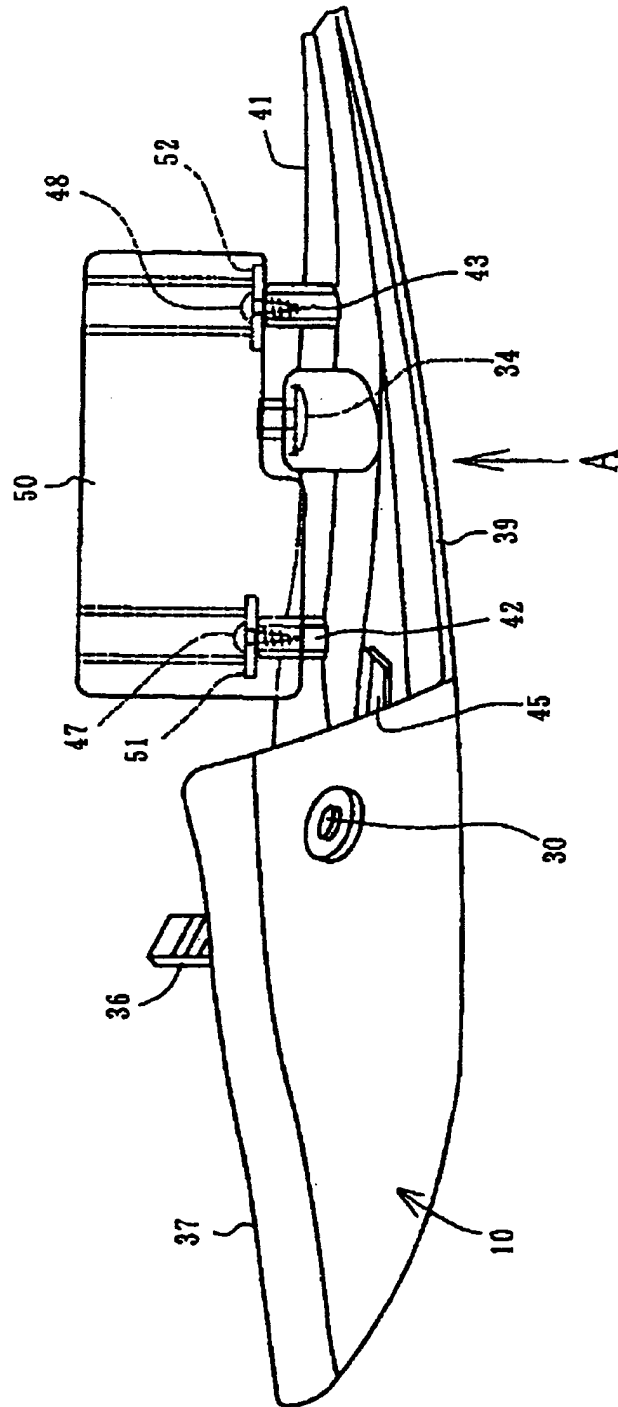


FIG 7

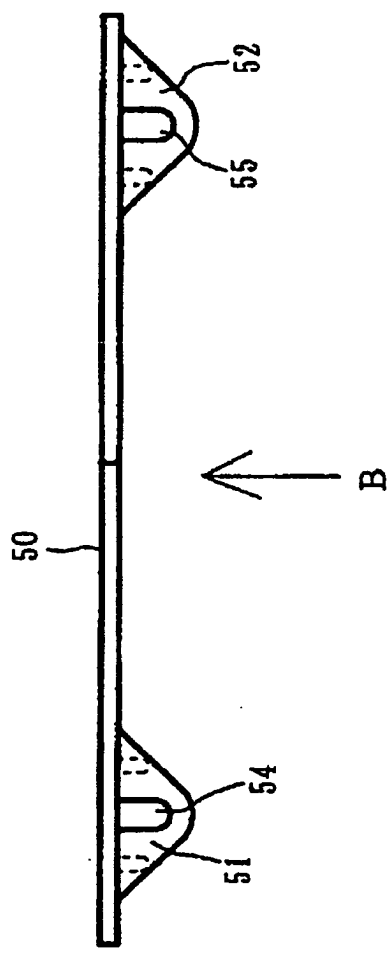
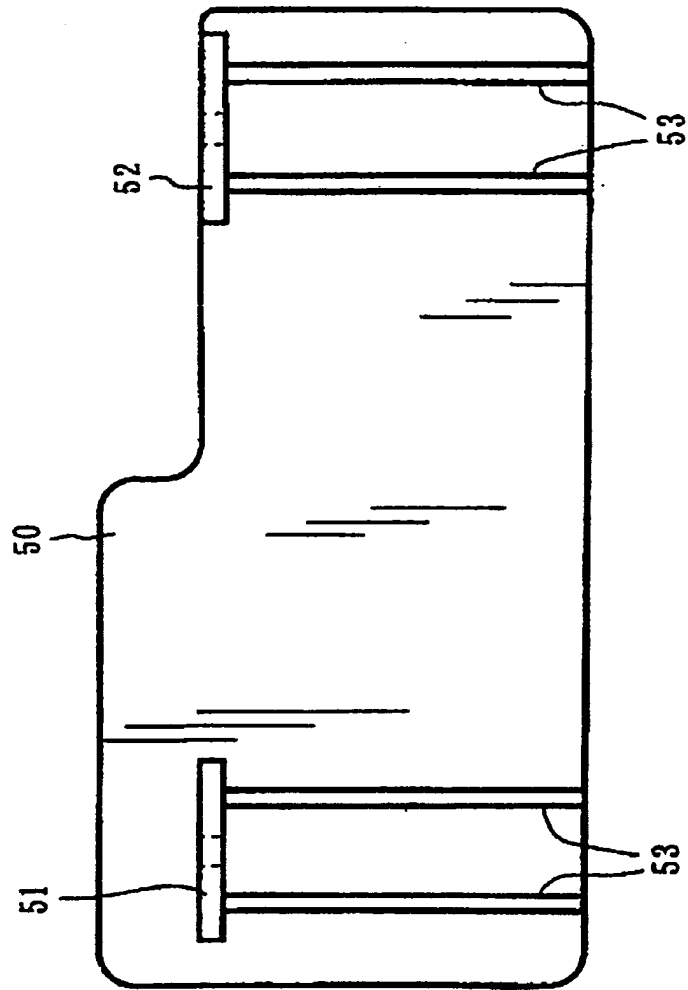


FIG 8



RESUMO

Patente de Invenção: **"ESTRUTURA DE RESFRIAMENTO DE MOTOR DE COMBUSTÃO PARA UMA MOTOCICLETA"**.

A presente invenção refere-se a uma estrutura de resfriamento de motor para melhorar a eficiência de resfriamento de uma vela de ignição e sua vizinhança em um motor de combustão de quatro tempos do tipo resfriado a ar, dotado de uma vela de ignição que é aberta para um lado. A presente invenção fornece uma tampa (60) de cabeçote de cilindro e um cabeçote de cilindro (61), constituindo parte de um motor de combustão de quatro
5 tempos (11), de tal modo a ser aberto em uma superfície lateral esquerda do tampa (60) do cabeçote de cilindro, e uma vela de ignição (68) é montada na parte da profundidade do furo (63) de vela de ignição. Um tanque de combustível (6) está disposto sobre o motor de combustão (11), e dois coletores (10) são providos sobre os lados direito e esquerdo do tanque de combustí-
10 vel (6). Uma placa de guia de vento (50), que projeta-se na direção da tampa (60) do cabeçote de cilindro é provida sobre uma superfície interna de uma parte inferior do coletor (10) esquerdo. A placa de guia de vento (50) está disposta de tal modo a ser inclinada obliquamente para baixo na direção do lado frontal, com uma extremidade traseira da placa de guia de vento (50)
15 localizada na vizinhança de uma parte superior do furo (63) de vela de igni-
20 ção.