



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

(11) PI 0909831-3 B1



* B R F I O 9 0 9 8 3 1 B 1 *

(22) Data do Depósito: 20/02/2009

(45) Data de Concessão: 17/12/2019

(54) Título: ESTRUTURA DE ALETA DE RESFRIAMENTO EM UMA MOTOCICLETA

(51) Int.Cl.: F02F 1/06; F01P 1/02.

(30) Prioridade Unionista: 26/03/2008 JP 2008-080119.

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

(72) Inventor(es): RYO KUBOTA; TAKEHISA SATO; JUMPEI OMORI.

(86) Pedido PCT: PCT JP2009052985 de 20/02/2009

(87) Publicação PCT: WO 2009/119208 de 01/10/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 24/09/2010

(57) Resumo: ESTRUTURA DE ALETA DE RESFRIAMENTO EM UMA MOTOCICLETA A presente invenção refere-se a um motor de combustão interna (10) montado em uma motocicleta (1) que tem um cilindro inclinado para diante ou substancialmente horizontal e é fornecido na sua superfície superior com uma estrutura de aleta de resfriamento (31) (31) que inclui aletas de resfriamento (32) (30) estendidas em uma direção na qual a motocicleta (1) avança. Saliências de reforço (34) são formadas integralmente com as aletas de resfriamento (30) nas superfícies das aletas de resfriamento (30), tal que as saliências de reforço (34) de cada aleta de resfriamento (30) sejam separadas das aletas de resfriamento (30) adjacentes e das saliências de reforço (34) das aletas de resfriamento (30) adjacentes. As saliências de reforço 34 respectivas das aletas de resfriamento (30) adjacentes são dispostas alternadamente. As saliências de reforço (34) respectivas das aletas de resfriamento (30) adjacentes não se sobrepõem quando vistas em uma direção ao longo do comprimento das aletas de resfriamento (30). Paredes inferiores (35) que se estendem continuamente na direção de movimento da motocicleta (1) são formadas entre as aletas de resfriamento adjacentes (30). Areia e lama dificilmente podem se acumular na estrutura da aleta de resfriamento (31), o que possibilita limpeza fácil da estrutura da aleta de resfriamento. A estrutura da aleta de resfriamento pode impedir a redução da sua (...).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**ESTRUTURA DE ALETA DE RESFRIAMENTO EM UMA MOTOCICLETA**".

Campo Técnico

5 A presente invenção refere-se a uma estrutura de aleta de resfriamento para um motor de combustão interna a ser montado em um veículo, tal como uma motocicleta.

Técnica Anterior

10 O bloco de cilindros e o cabeçote de cilindro de um motor de combustão interna a ser montado em um veículo, tal como uma motocicleta, são fornecidos nas suas superfícies com aletas de resfriamento para esfriar o motor de combustão interna pelas correntes de ar. Visto que as aletas de resfriamento são comparativamente finas, aletas de resfriamento adjacentes são unidas por nervuras de reforço para aumentar a rigidez das aletas de resfriamento, tal que as aletas não sejam induzidas a gerar sons pelo vento e vibrações e a aumentar a área de radiação do calor pelas nervuras de reforço. Tal

15 estrutura de aleta de resfriamento é descrita no Documento de Patente 1.

Documento de Patente 1: JP 8-7070 U

Descrição da Invenção

Problema a ser resolvido pela invenção

20 Um motor de combustão interna no veículo fornecido com aletas de resfriamento unidas por nervuras de reforço na sua superfície externa tem uma superfície superior tendo recessos demarcados pelas aletas de resfriamento e pelas nervuras de reforço e dispostos em uma grade. Areia e lama são propensos a se acumular nos recessos e deteriorar a capacidade

25 de resfriamento do motor. Além do mais, é difícil limpar os recessos removendo a areia e lama acumuladas. Uma tentativa para formar parte de cada uma das nervuras de reforço em uma altura muito menor do que essa das aletas de resfriamento foi feita com a intenção de diminuir o efeito adverso de tal problema até certo ponto. Entretanto, os recessos permaneceram inalterados e, por isso, o problema precedente não pôde ser completamente

30 resolvido.

A presente invenção foi criada para resolver o problema acima e

o objetivo da invenção é proporcionar uma estrutura de aleta de resfriamento para um motor de combustão interna no veículo no qual, dificilmente, areia e lama podem se acumular nela e que possibilite uma limpeza fácil da estrutura da aleta de resfriamento e possa impedir a redução do resfriamento.

5 Meios para resolução do problema

A presente invenção proporciona uma estrutura de aleta de resfriamento para um motor de combustão interna no veículo, que compreende aletas de resfriamento formadas em disposição em paralelo em pelo menos uma superfície superior do motor de combustão interna no veículo, sendo
10 que as aletas de resfriamento são fornecidas, cada uma, com saliências de reforço nas suas superfícies; e as saliências de reforço em cada aleta de resfriamento são separadas de aletas de resfriamento adjacentes e das saliências de reforço nas aletas de resfriamento adjacentes.

De preferência, as saliências de reforço das aletas de resfriamento adjacentes paralelas são dispostas alternadamente.
15

De preferência, as saliências de reforço são formadas, tal que as saliências de reforço respectivas das aletas de resfriamento adjacentes não se sobreponham quando vistas em uma direção ao longo do comprimento das aletas de resfriamento.

20 Em uma modalidade da presente invenção, o motor de combustão interna no veículo tem um cilindro inclinado para diante ou substancialmente horizontal, fica suspenso de um chassi principal que se estende obliquamente para baixo para a traseira de um tubo frontal incluído em uma motocicleta e é fornecido com um sistema de entrada de ar para puxar o ar para
25 dentro do motor, incluindo partes dispostas entre a superfície superior do cabeçote de cilindro e o chassi principal e as aletas de resfriamento se estendem em uma direção na qual a motocicleta avança.

Tipicamente, a mais externa das aletas de resfriamento não é fornecida com as saliências de reforço em pelo menos uma superfície externa da mesma.
30

Efeito da Invenção

As aletas de resfriamento na presente invenção são fornecidas

nas suas superfícies com as saliências de reforço. Portanto, a rigidez das aletas de resfriamento é aumentada pelas saliências de reforço e por isso as aletas são impedidas de gerar sons e ruído (redução de sons e ruído). As saliências de reforço aumentam as áreas de superfície das aletas de resfriamento para melhorar a capacidade de resfriamento. A estrutura da aleta de resfriamento da presente invenção difere da estrutura da aleta de resfriamento convencional em que as saliências de reforço nas aletas de resfriamento são separadas de aletas de resfriamento adjacentes e das saliências de reforço nas aletas de resfriamento adjacentes. Portanto, as aletas adjacentes não são unidas pelas saliências de reforço e por isso as aletas de resfriamento e as saliências de reforço não formam recessos. Conseqüentemente, paredes inferiores contínuas que se estendem através do comprimento das aletas de resfriamento são formadas entre as aletas de resfriamento adjacentes. Dessa forma, partículas de granulação e poeira e lama que entraram nos espaços entre as aletas de resfriamento adjacentes dificilmente podem se acumular nesses espaços e podem ser facilmente lavadas com água mesmo que as partículas de granulação e poeira e lama se acumulam nesses espaços.

Visto que as saliências de reforço das aletas de resfriamento adjacentes paralelas são dispostas alternadamente, a redução da área seccional da passagem de ar entre as aletas de resfriamento adjacentes causada pelas saliências de reforço pode ser limitada para uma menor extensão e partículas de granulação comparativamente grandes e pedaços de lama que entraram nos espaços entre as aletas de resfriamento adjacentes são dificilmente capturados pelas saliências de reforço, podem facilmente rolar no espaço e podem sair facilmente do espaço. Portanto, as passagens de ar entre as aletas de resfriamento adjacentes podem ser facilmente limpas. O ar pode fluir facilmente através das passagens de ar porque as passagens de ar não são estreitadas.

Visto que as saliências de reforço são dispostas, tal que as saliências de reforço respectivas das aletas de resfriamento adjacentes não coincidam entre si com relação à direção ao longo do comprimento das aletas

de resfriamento, o ar de resfriamento pode fluir facilmente através dos espaços, cada um formado entre aletas de resfriamento adjacentes, a areia e a lama raramente ficam presas nos espaços, cada um entre as aletas de resfriamento adjacentes e os espaços pode ser facilmente limpo.

5 O motor de combustão interna no veículo fica suspenso do chassi principal que se estende obliquamente para baixo para a traseira do tubo frontal da motocicleta e é fornecido com um sistema de entrada de ar para puxar o ar para dentro do motor, incluindo partes dispostas entre a superfície superior do cabeçote de cilindro e o chassi principal. Portanto, a água da chuva, que aderiu no chassi principal e nas partes do sistema de entrada de ar enquanto o veículo está em movimento, pinga facilmente sobre a estrutura da aleta de resfriamento na parte superior do motor de combustão interna. A água da chuva e tal que pingaram sobre a estrutura da aleta de resfriamento podem fluir facilmente na direção de movimento do veículo e se separar da estrutura da aleta de resfriamento porque as aletas de resfriamento e as saliências de reforço não formam recessos divididos.

15 Quando as aletas de resfriamento mais externas não são fornecidas com as saliências de reforço em pelo menos suas superfícies externas, é produzida uma estrutura de aleta de resfriamento com uma aparência melhorada.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A figura 1 é uma vista em elevação lateral de uma motocicleta fornecida com um motor de combustão interna que inclui uma estrutura de aleta de resfriamento em uma modalidade preferida da presente invenção,

25 A figura 2 é uma vista em elevação lateral ampliada de uma parte da figura 1 que inclui o motor de combustão interna e um sistema de entrada,

A figura 3 é uma vista em elevação lateral de um bloco de cilindros incluído no motor de combustão interna mostrado na figura 2,

30 A figura 4 é uma vista plana do bloco de cilindros mostrado na figura 3 e tendo a estrutura da aleta de resfriamento da presente invenção,

A figura 5 é uma vista seccional tomada na linha V-V na figura 4,

A figura 6 é uma vista superior do bloco de cilindros quando visto a partir do lado frontal com relação à direção de movimento e

A figura 7 é uma vista plana do motor de combustão interna no veículo.

- 5 Listagem de Referência
 1 ... motocicleta,
 3 ... garfo frontal,
 4 ... tubo frontal,
 5 ... chassi principal,
 10 6 ... chassi traseiro,
 10 ... motor de combustão interna,
 11 ... cárter,
 12 ... bloco de cilindros,
 13 ... cabeçote de cilindro,
 15 14 ... cobertura do cabeçote,
 15 ... caixa da corrente,
 17 ... amortecedor,
 18 ... proteção de perna,
 20 ... sistema de entrada de ar,
 20 30 ... aleta de resfriamento,
 31 ... estrutura da aleta de resfriamento,
 32 ... aleta de resfriamento,
 32a ... aleta de resfriamento,
 32b ... nervura de reforço,
 25 34 ... saliência de reforço,
 35 ... parede inferior,
 40 ... aleta de resfriamento,
 40a ... aleta de resfriamento,
 40b ... nervura de reforço.

30 Melhor Modo para Execução da Invenção

Uma estrutura de aleta de resfriamento de acordo com a presente invenção para um motor de combustão interna no veículo será descrita

com referência aos desenhos acompanhantes.

A figura 1 mostra uma motocicleta fornecida com um motor de combustão interna que inclui uma estrutura de aleta de resfriamento em uma modalidade preferida da presente invenção. Com referência à figura 1, a motocicleta 1 tem um corte do chassi que inclui, como componentes principais, um garfo frontal 3 que suporta a roda frontal 2, um tubo frontal 4 unido em uma parte superior do garfo frontal 3, um chassi principal 5 que se estende obliquamente para baixo para a traseira a partir do tubo frontal 4 e um chassi transportador 6 unido na extremidade traseira do chassi principal 5, curvado em uma forma convexa ascendente e que se estende obliquamente para cima em direção à traseira, que são unidas em uma unidade para formar o corte do chassi. A parte superior do garfo frontal 3 é suportada de maneira giratória no tubo frontal 4. Um guidão transversal 7 é disposto acima do tubo frontal 4. O banco 8 é disposto acima do chassi traseiro 6. Uma cobertura do chassi é indicada em 9.

O motor de combustão interna 10 é disposto sob o chassi principal 5 e é suportado com seu eixo geométrico do cilindro inclinado para diante de modo a se elevar em uma pequena inclinação para a parte frontal ou com seu eixo geométrico estendido substancialmente na horizontal. O motor de combustão interna 10 inclui um cárter 11, um bloco de cilindros 12, um cabeçote de cilindro 13 e uma cobertura do cabeçote 14. Uma caixa de corrente 15 se estende para trás a partir do cárter 11. Uma roda traseira 16 é suportada em uma parte de extremidade traseira da caixa de corrente 15. A extremidade traseira da caixa de corrente 15 é unida na parte traseira do chassi traseiro 6 por um amortecedor 17. Uma proteção de perna 18 estendendo-se sobre o chassi principal 5 cobre o bloco de cilindros 12 e o cabeçote de cilindro 13 do motor de combustão interna 10 contra direções transversais. O chassi traseiro 6 é coberto com uma cobertura traseira 19. O banco 8 é colocado na cobertura traseira 19.

O motor de combustão interna 10 fica suspenso do chassi principal 5. Com referência à figura 2 que mostra uma parte da figura 1 em uma escala ampliada, o motor de combustão interna 10 tem um cilindro inclinado

para diante ou substancialmente horizontal e um sistema de entrada de ar 20 é conectado a uma parte superior do cabeçote de cilindro 13. O sistema de entrada de ar 20 inclui um cano de entrada 21, um estrangulador 22, um filtro de ar 23 e assim por diante. O ar de entrada flui através do filtro de ar 23, do sistema de entrada de ar 20 e do cabeçote de cilindro 13 para dentro do cilindro. Um injetor 24 injeta combustível no ar de entrada. O sistema de entrada de ar 20 fica disposto abaixo do chassi principal 5; isto é, o sistema de entrada de ar 20 fica disposto em um espaço entre o chassi principal 5 e o cabeçote de cilindro 13. Como mostrado na figura 7 que mostra o motor de combustão interna 10 em uma vista plana, as aletas de resfriamento 30 para resfriamento do ar do motor de combustão interna 10 são formadas na superfície superior do bloco de cilindros 12. As aletas de resfriamento 30 formam uma estrutura de aleta de resfriamento 31 que caracteriza a presente invenção.

A figura 7 mostra o cano de entrada 25 do sistema de entrada de ar 20. Um tubo de combustível 26 para transportar o combustível para o injetor 24 é conectado em uma cobertura de junta 27. Na figura 7, um conector está indicado em 28 para o equipamento elétrico do injetor 24 e em 29 está o corpo do estrangulador. A letra F indica o fluxo imaginário do ar no corte do chassi. Como mostrado, a cobertura do chassi 9 é aberta para a parte frontal para facilitar a entrada do ar de resfriamento.

A estrutura da aleta de resfriamento 31 será descrita com referência às figuras 3 a 5. A figura 3 é uma vista em elevação lateral do bloco de cilindros 12 tomada a partir do lado esquerdo do veículo. A estrutura da aleta de resfriamento 31 que inclui as aletas de resfriamento 30 é formada na superfície superior do bloco de cilindros 12. Nessa modalidade, a superfície lateral esquerda do bloco de cilindros 12 não é fornecida com quaisquer aletas de resfriamento. Uma luva de cilindro está indicada em 33 definindo um diâmetro do cilindro. A luva de cilindro 33 se estende para a traseira. Como óbvio a partir da figura 4 que mostra a estrutura da aleta de resfriamento 31 em uma vista plana, as aletas de resfriamento 30 da estrutura da aleta de resfriamento 31 são estendidas paralelas à direção de movimento

do veículo. Nessa modalidade, a superfície lateral direita do bloco de cilindros 12 é fornecida com aletas de resfriamento 32 como mostrado na figura 4. As aletas de resfriamento 32 serão descritas mais tarde.

Como óbvio a partir da figura 4, o número das aletas de resfriamento 30 da estrutura de aleta de resfriamento 31 nessa modalidade é, por exemplo, seis. As aletas de resfriamento 30 paralelas se estendem na direção do movimento do veículo. Saliências ou protuberâncias de reforço 34 são formadas integralmente com as aletas de resfriamento 30 nas superfícies das aletas de resfriamento 30. Cada saliência de reforço 34 se estende verticalmente ao longo da altura da aleta de resfriamento 30. As superfícies das saliências de reforço 34 têm a forma de um arco circular em seção transversal em um plano horizontal. Desejavelmente, as saliências de reforço 34 têm uma seção curvada gentilmente se elevando da superfície plana das aletas de resfriamento 30. É recomendado evitar o uso de saliências de reforço que tenham uma seção transversal com cantos. As saliências de reforço respectivas 34 de aletas de resfriamento 30 adjacentes não são opostas entre si com relação a uma direção perpendicular às aletas de resfriamento 30, a saber, uma direção ao longo da largura do veículo.

A altura das saliências de reforço 34 é muito menos do que a distância entre aletas de resfriamento 30 adjacentes. Portanto, mesmo se as saliências de reforço 34 respectivas das aletas de resfriamento 30 adjacentes são opostas entre si com relação a uma direção perpendicular às aletas de resfriamento 30, existe um vão entre as saliências de reforço 34 opostas; isto é, as saliências de reforço 34 são formadas tal que as saliências de reforço 34 de aletas de resfriamento 30 adjacentes sejam separadas entre si no estado onde as saliências de reforço 34 respectivas das aletas de resfriamento 30 adjacentes não são opostas entre si com relação a uma direção perpendicular às aletas de resfriamento 30. As saliências de reforço 34 de uma das aletas de resfriamento 30 adjacentes não são conectadas às partes da superfície não fornecida com as saliências de reforço 34 da outra aleta de resfriamento 30.

Como óbvio a partir da figura 5 que mostra uma vista seccional

ampliada tomada na linha V-V na figura 4, o comprimento das saliências de reforço 34 é ligeiramente menor do que a altura das aletas de resfriamento 30 nas quais as saliências de reforço 34 são formadas. Cada saliência de reforço 34 se eleva gradualmente em uma curva suave de uma parte da aleta de resfriamento 30 ligeiramente abaixo da borda superior da aleta de resfriamento 30, se estende para baixo linearmente para uma parede inferior 35 estendida entre aletas de resfriamento 30 adjacentes. É importante determinar as dimensões tal que as saliências de reforço 34 respectivas de aletas de resfriamento 30 adjacentes não se sobreponham quando vistas em uma direção paralela ao comprimento das aletas de resfriamento 30, a saber, em uma direção para o papel. Quando as saliências de reforço 34 são assim formadas, a parede inferior reta 35 que se estende continuamente em uma direção paralela ao comprimento das aletas de resfriamento 30 é formada entre aletas de resfriamento 30 adjacentes. A aleta de resfriamento 30 da extremidade direita mostrada na metade direita da figura 5 não é fornecida com as saliências de reforço 34. Portanto, a parede inferior direita 35 aparenta ser mais larga do que a parede inferior esquerda 35. Na realidade, as duas saliências de reforço 34 opostas entre si na figura 5 não são formadas na mesma posição com relação ao comprimento das aletas de resfriamento 30. Portanto, a largura da parede inferior esquerda 35 em cada saliência de reforço 34 é realmente igual a essa da parede inferior direita 35. As paredes inferiores em ziguezague 35 tendo partes de largura mínima correspondendo a essa largura se estendem na direção de movimento do veículo.

A figura 6 é uma vista de extremidade do bloco de cilindros 12 tirada a partir do lado frontal do veículo. A superfície superior do bloco de cilindros 12 é fornecida com a estrutura da aleta de resfriamento 31 que inclui as aletas de resfriamento 30 e as saliências de reforço 34 como mostrado na figura 6. Um espaço 39 no qual uma corrente do distribuidor, não mostrada, é estendida é mostrado no lado direito na figura 6, a saber, o lado esquerdo com relação à direção de movimento do veículo. Como é geralmente conhecido, a corrente do distribuidor fica estendida entre a coroa dentada de acionamento, não mostrada, montada no eixo de manivela mantido no cárter 11

e uma coroa dentada acionada, não mostrada, montada em um eixo de cames disposto em uma câmara do conjunto de válvulas para transmitir a rotação do eixo de manivela para o eixo de cames. As aletas de resfriamento 32 são mostradas em uma parte esquerda na figura 6. Essas aletas de resfriamento 32 incluem aletas de resfriamento 32a verticais paralelas perpendiculares ao eixo geométrico do cilindro e nervuras de reforço 32b paralelas ao eixo geométrico do cilindro e unindo as aletas de resfriamento adjacentes 32a. As nervuras de reforço 32b têm uma altura menor do que essa das aletas de resfriamento 32a.

10 Como também mostrado na figura 6, a superfície inferior do bloco de cilindros 12 é fornecida com aletas de resfriamento 40a similares em construção às aletas de resfriamento 32 e nervuras de reforço 40b perpendiculares ao eixo geométrico do cilindro e unindo as aletas de resfriamento adjacentes 40a. As nervuras de reforço 40b têm uma altura menor do que
15 essa das aletas de resfriamento 40a. Cada nervura de reforço 40b tem uma borda côncava exterior. As aletas de resfriamento 32 e 40 têm construção de aleta de resfriamento com base basicamente no mesmo princípio que esse mencionado no Documento de Patente 1.

A estrutura da aleta de resfriamento na modalidade preferida da
20 presente invenção para um motor de combustão interna no veículo é formada na construção precedente. Quando o veículo se movimenta, o ar que entra flui além da cobertura do cabeçote 14, do cabeçote de cilindro 13, do bloco de cilindros 12 e do cárter 11 para resfriar o motor de combustão interna 10. As saliências de reforço 34 são formadas nas superfícies das aletas de
25 resfriamento 30 integralmente com elas, tal que as saliências de reforço 34 respectivas das aletas de resfriamento 30 não sejam unidas nas aletas de resfriamento 30 adjacentes e nas saliências de reforço 34 nas aletas de resfriamento 30 adjacentes. Portanto, a rigidez das aletas de resfriamento 30 é aumentada pelas saliências de reforço 34 e as saliências de reforço 34 au-
30 mentam a área de superfície da estrutura da aleta de resfriamento 31 para melhorar a capacidade de resfriamento. Visto que as aletas de resfriamento 30 adjacentes, diferentes das aletas de resfriamento convencionais, não são

unidas pelas saliências de reforço 34, as aletas de resfriamento 30 e as saliências de reforço 34 não formam recessos divididos e as paredes inferiores contínuas 35 que se estendem através do comprimento das aletas de resfriamento 30 são formadas entre as aletas de resfriamento adjacentes 30. Assim, partículas de granulação e de poeira e lama que entraram nos espaços entre as aletas de resfriamento adjacentes 30 dificilmente podem se acumular nesses espaços e podem ser facilmente lavadas com água mesmo se as partículas de granulação e de poeira e lama se acumularem nesses espaços. As saliências de reforço 34 tendo uma seção suavemente curvada exercem baixa resistência contra o fluxo de ar.

As saliências de reforço 34 respectivas das aletas de resfriamento 30 adjacentes são dispostas alternadamente e por isso a redução da área seccional das passagens de ar formadas entre as aletas de resfriamento adjacentes 30 pelas saliências de reforço 34 pode ser limitada para a menor extensão e partículas de granulação comparativamente grandes e pedaços de lama que entraram nos espaços entre as aletas de resfriamento adjacentes 30 são raramente capturados pelas saliências de reforço 34, podem rolar facilmente nos espaços e podem sair facilmente dos espaços. Portanto, cada uma das passagens de ar entre as aletas de resfriamento adjacentes pode ser facilmente limpa. O ar pode fluir facilmente através das passagens de ar porque as passagens de ar não são estreitadas.

Visto que as saliências de reforço 34 respectivas das aletas de resfriamento 30 adjacentes não se sobrepõem quando vistas em uma direção paralela ao comprimento das aletas de resfriamento 30, o ar de resfriamento pode fluir suavemente por todos os espaços entre as aletas de resfriamento adjacentes 30 e partículas de granulação e pedaços de lama ficam raramente presos nos espaços, de modo que os espaços podem ser limpos facilmente.

Na modalidade ilustrada, o motor de combustão interna 10 fica suspenso do chassi principal 5 que se estende obliquamente para baixo para a traseira a partir do tubo frontal 4 da motocicleta e o sistema de entrada de ar 20 fica disposto no espaço entre o chassi principal 5 e o cabeçote de ci-

lindro 13. Portanto, a água da chuva que adere no chassi principal 5 e no sistema de entrada de ar 20 enquanto o veículo está em movimento pinga facilmente sobre a estrutura da aleta de resfriamento 31 na parte superior do motor de combustão interna 10. A água da chuva e tal que pingaram sobre a

5 estrutura da aleta de resfriamento 31 pode fluir facilmente na direção de movimento do veículo e se separar da estrutura da aleta de resfriamento 31 porque as aletas de resfriamento 30 e as saliências de reforço 34 não formam recessos divididos, mas formam as paredes inferiores contínuas 35 que se estendem na direção de movimento.

10 Na modalidade ilustrada mostrada, por exemplo, a aleta de resfriamento 30 da extremidade esquerda, a saber, a aleta de resfriamento 30 mais externa com relação à largura do veículo, é fornecida com as saliências de reforço 34 nas suas superfícies opostas como mostrado na figura 4. A aleta de resfriamento 30 mais externa pode não ser fornecida com quaisquer

15 saliências de reforço 34 absolutamente ou pode não ser fornecida com quaisquer saliências de reforço 34 somente na sua superfície externa com relação à largura do veículo; isto é, pelo menos a superfície externa, com relação à largura do veículo, da aleta de resfriamento 30 mais externa pode não ser fornecida com as saliências de reforço 34, o que melhora a aparên-

20 cia do motor que inclui a estrutura da aleta de resfriamento 31.

Na modalidade preferida ilustrada da invenção, a estrutura da aleta de resfriamento é formada somente na superfície superior do bloco de cilindros. A estrutura da aleta de resfriamento pode ser formada também na superfície superior do cabeçote de cilindro e, quando necessário, a estrutura

25 da aleta de resfriamento pode ser formada em superfícies diferentes das superfícies superiores do bloco de cilindros e do cabeçote de cilindro.

REIVINDICAÇÕES

1. Estrutura de aleta de resfriamento, em uma motocicleta (4), fornecida com um tubo frontal (4), um chassi principal (5) estendido obliquamente para baixo a partir do tubo frontal (4), e um motor de combustão interna (10) suspenso do chassi principal (5), e tendo um cabeçote de cilindro (13) e um bloco de cilindros (12) que inclui um cilindro inclinado para diante ou substancialmente horizontal, em que um sistema de entrada de ar (20) para puxar o ar para dentro do motor (10) é fornecido entre uma superfície superior do cabeçote de cilindro (13) e o chassi principal (5) e em que a estrutura de aleta de resfriamento (31) é compreendida em uma cobertura do chassi (9) que se abre para frente da motocicleta para guiar ar para a estrutura de aleta de resfriamento (31), sendo que:

a estrutura de aleta de resfriamento (31) inclui uma pluralidade de aletas de resfriamento (30) verticais em uma superfície superior do bloco de cilindros (12) e estendidas em paralelo em uma direção na qual a motocicleta (1) avança,

as aletas de resfriamento (30) no bloco de cilindros (12) são fornecidas, cada uma, nas suas superfícies externas com saliências de reforço (34) que se estendem em uma direção vertical das aletas de resfriamento (30), e

as saliências de reforço (34) em cada aleta de resfriamento (30) são espaçadas de aletas de resfriamento adjacentes (3) e das saliências de reforço (34) nas aletas de resfriamento (30) adjacentes, **caracterizada pelo** fato de que

as saliências de reforço (34) respectivas das aletas de resfriamento (30) adjacentes paralelas são dispostas alternadamente e são formadas, tal que as saliências de reforço (34) respectivas das aletas de resfriamento (30) adjacentes não se sobreponham uma à outra quando vistas em uma direção ao longo do comprimento das aletas de resfriamento (3), e

a estrutura de aleta de resfriamento (31) é posicionada em uma traseira do sistema de entrada de ar (20).

2. Estrutura de aleta de resfriamento (31), de acordo com a rei-

vindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que uma das aletas de resfriamento (30) mais externas não é fornecida com as saliências de reforço (34) em pelo menos uma superfície externa da mesma.

5 3. Estrutura de aleta de resfriamento (31), de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizada** pelo fato de que as saliências de reforço (34) nas aletas de resfriamento (32) adjacentes são separadas em uma direção transversal às aletas de resfriamento (32) por uma distância que é maior do que a espessura das porções de ponta das aletas de resfriamento (32).

10 4. Estrutura de aleta de resfriamento (31), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizada** pelo fato de que a pluralidade de aletas de resfriamento (32) tem um mesmo comprimento na direção na qual o cilindro se estende.

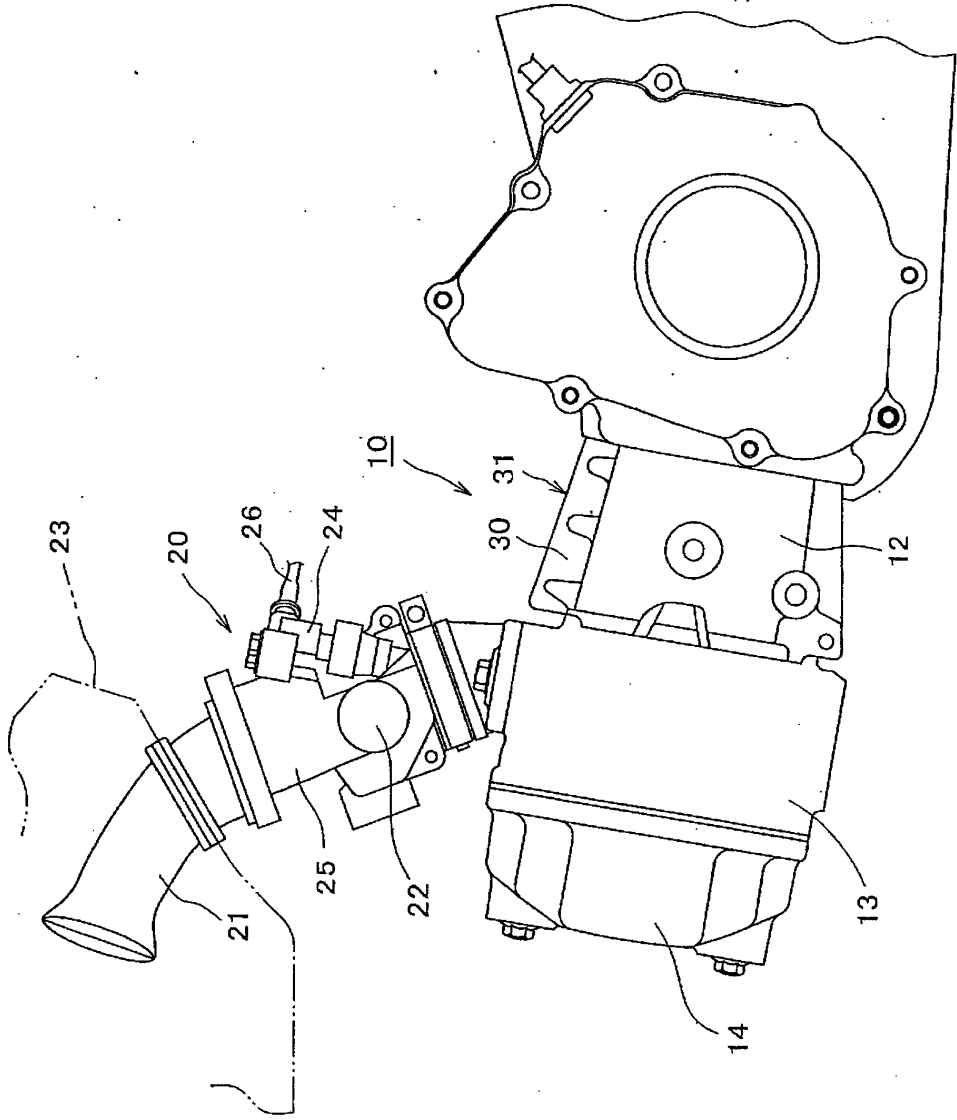


Fig. 2

Fig. 3

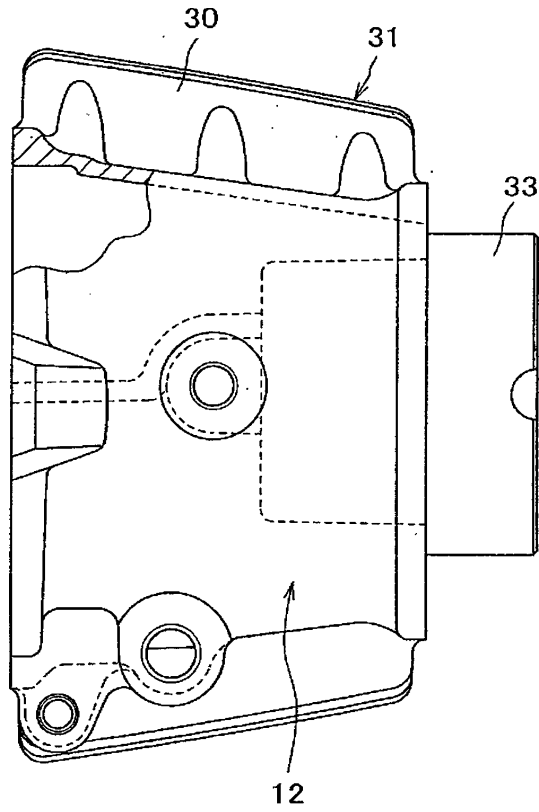


Fig. 4

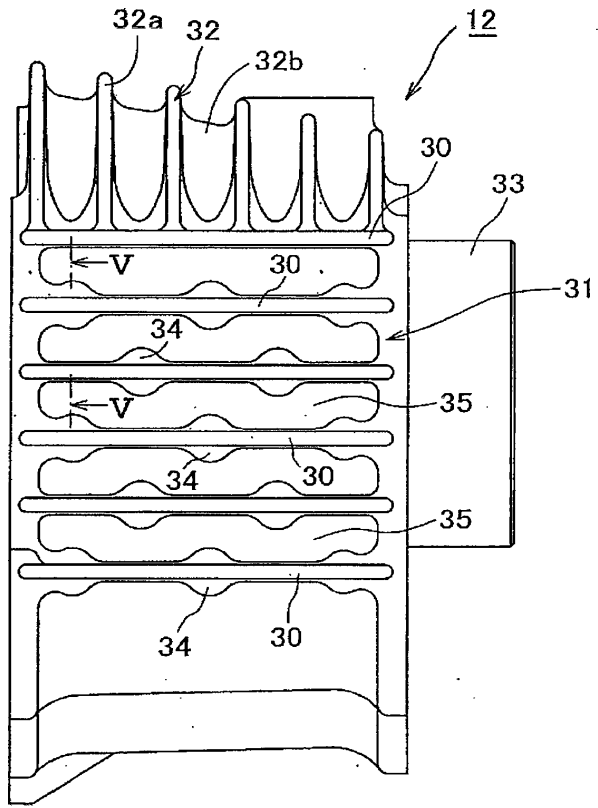


Fig. 5

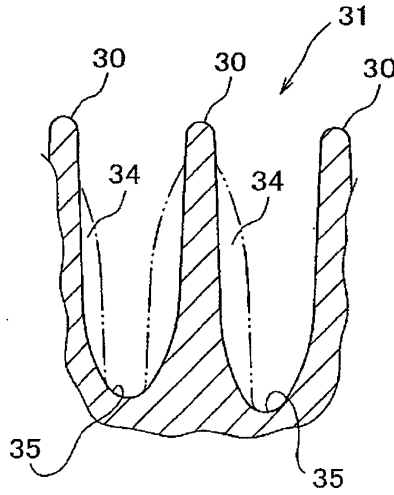


Fig. 6

