



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

**(11) PI 0604501-4 B1**



**(22) Data do Depósito: 30/10/2006**

**(45) Data de Concessão: 06/08/2019**

**(54) Título:** CORPO ESTRUTURAL DE MONTAGEM DE BOMBA DE COMBUSTÍVEL

**(51) Int.Cl.:** F02M 37/00.

**(30) Prioridade Unionista:** 01/11/2005 JP 2005-318830.

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

**(72) Inventor(es):** MASAKI UENO; TOMOYUKI TAGAMI.

**(57) Resumo:** CORPO ESTRUTURAL DE MONTAGEM DE BOMBA DE COMBUSTÍVEL. A presente invenção refere-se a um corpo estrutural de montagem de bomba de combustível que permita que um espaço de montagem para um tanque de combustível e o número de processos de fabricação sejam reduzidos. Uma base 7 apresentando uma porção escalonada 50 ajustada com uma porção de tampa 13 de uma unidade de bomba de combustível 10 é soldada a uma porção de abertura 6 disposta em um membro superior 2 de um tanque de combustível. Na superfície superior da base 7, um membro de guia 8 formado para incluir um espaço livre 18, no qual é inserido um retentor 20, é ligado em uma solda por pontos 17. Um anel em O 16 é ajustado na porção escalonada 50 e então uma porção da unidade de bomba de combustível 10 de um filtro para uma porção de corpo principal 11 é acomodada no tanque de combustível. Quando uma porção inferior da porção de tampa 13 for então engatada com a porção escalonada 50, o anel em O 16 exibirá um efeito de vedação predeterminado. Quando o retentor 20 for inserido no espaço livre 18 nesta condição, a porção de extremidade dianteira do retentor 20 será deslizada para pressionar uma superfície superior da porção de tampa 13 para avançar para o espaço (...).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**CORPO ESTRUTURAL DE MONTAGEM DE BOMBA DE COMBUSTÍVEL**".

Campo Técnico

[001] A presente invenção refere-se, de maneira geral, a um corpo estrutural de montagem de bomba de combustível e, mais particularmente, a um corpo estrutural de montagem de bomba de combustível que permite que um espaço de montagem e os inúmeros processos de fabricação sejam reduzidos.

Antecedente da Técnica

[002] Um exemplo conhecido, em uma estrutura de montagem para uma bomba de combustível incorporada em um tanque de combustível, de técnica para fixar a bomba de combustível no tanque de combustível é a inserção da bomba de combustível de forma substancialmente cilíndrica através de uma porção de abertura inclusa no tanque de combustível e a fixação de uma porção de flange formada em uma primeira extremidade da bomba de combustível com uma porção de flange formada na porção de abertura com o uso de uma cavilha de montagem.

[003] O Documento de Patente 1 descreve uma carcaça de bomba de combustível que apresenta as seguintes disposições. Especificamente, um membro de vedação é disposto entre a porção de flange na lateral da bomba de combustível e aquela na lateral da bomba de combustível. Uma borda da porção de flange na lateral da bomba de combustível é dobrada para o lado do tanque de combustível. A porção dobrada é então adaptada para ter uma altura que resulta no membro de vedação apresentando um efeito de vedação predeterminado. De acordo com a carcaça da bomba de combustível, a cavilha de montagem é apertada até que a porção dobrada se apoie contra a porção de flange na lateral do tanque de combustível, na qual é apresentado o efeito de vedação predeterminado. Consequentemente, o

controle de uma margem de aperto da cavilha de montagem que atinge o efeito de vedação predeterminado pode ser facilmente executado com o ajuste da altura da porção dobrada.

[004] Documento de Patente 1

[005] Patente Japonesa Depositada em Aberto No. 2005-113892

### Descrição da Invenção

#### Problemas a Serem Solucionados Pela Invenção

[006] Na técnica descrita no Documento de Patente 1, entretanto, uma vedação de superfície anular formada de um material chato é usada para o membro de vedação. Isto exige a soldagem de um membro anular apresentando um diâmetro maior do que aquele da porção de flange na lateral da bomba de combustível para o tanque de combustível. Isto apresenta um problema de um maior espaço de montagem exigido para a bomba de combustível. Ainda outro problema é um aumento no número de peças usadas e nos processos de fabricação envolvidos devido a uma pluralidade de parafusos de montagem para prender a bomba de combustível.

[007] É um objetivo da presente invenção o de prover um corpo estrutural de montagem de bomba de combustível que permita que o espaço de montagem e o número de processos de fabricação sejam reduzidos com a solução dos problemas acima mencionados da técnica conhecida.

#### Meio para Solucionar os Problemas

[008] Para se atingir o objetivo anterior, um primeiro aspecto da presente invenção apresenta um corpo estrutural de montagem de bomba de combustível que acomoda uma unidade de bomba de combustível em uma porção de abertura disposta em um tanque de combustível. O corpo estrutural de montagem de bomba de combustível inclui uma porção escalonada, uma porção de tampa, e um membro de guia. Especificamente, a porção escalonada é disposta na porção

de abertura e formada em um degrau mais baixo do que uma superfície de parede do tanque de combustível. A porção de tampa da unidade de bomba de combustível é adequadamente fixada à porção escalonada e inclui um orifício de dispensa de combustível. O membro de guia é disposto em uma borda periférica da porção de abertura. De acordo com o primeiro aspecto da presente invenção, o membro de guia inclui um membro de retenção que retém a porção de tampa e o membro de retenção é montado de forma removível, através do qual a unidade de bomba de combustível é mantida em posição.

[009] De acordo com um segundo aspecto da presente invenção, o membro de retenção é formado de um corpo elástico na forma de folha, o membro de retenção incluindo uma porção de engate engatada com o membro de guia e uma porção de pressão que pressiona a porção de tampa.

[0010] De acordo com um terceiro aspecto da presente invenção, o membro de retenção inclui uma porção de engate substancialmente na forma de U que inclui a porção de engate e um membro de pressão substancialmente na forma de U que inclui a porção de pressão. O membro de pressão é disposto no interior do membro de engate. Adicionalmente, a porção de engate e a porção de pressão são conectadas entre si por uma porção de conexão.

[0011] De acordo com um quarto aspecto da presente invenção, o membro de pressão inclui uma porção de trava que limita o movimento do membro de retenção por estar em um ponto de apoio contra o membro de guia. Além disso, a porção de trava é disposta de modo a não ser solta de uma condição de ser travada com o membro de guia, a menos que uma operação predeterminada seja executada.

[0012] De acordo com um quinto aspecto da presente invenção, a porção de tampa inclui pelo menos uma porção protuberante que se apoia contra o membro de pressão para produzir uma força de pressi-

onamento que atua sobre a porção de tampa.

[0013] De acordo com um sexto aspecto da presente invenção, a porção escalonada inclui um membro de vedação disposto em uma porção periférica interna da mesma. A porção de tampa apresenta uma porção inferior da mesma apoiada contra uma porção inferior da porção escalonada. Além disso, o membro de vedação é formado para se apoiar contra uma porção periférica externa da porção de tampa e da porção escalonada. Um efeito de vedação é assim produzido.

[0014] De acordo com um sétimo aspecto da presente invenção, o membro de vedação inclui um anel em O que apresenta uma seção transversal substancialmente circular.

[0015] De acordo com um oitavo aspecto da presente invenção, a porção escalonada é formada em um membro de base separado do tanque de combustível. Adicionalmente, o membro de base é conectado à porção de abertura através de um processo de soldagem de projeção.

[0016] De acordo com um nono aspecto da presente invenção, a porção escalonada é formada pelo processamento de um membro na forma de folha que constitui o tanque de combustível.

#### Efeitos da Invenção

[0017] De acordo com o primeiro aspecto da presente invenção, a unidade de bomba de combustível pode ser presa em posição pelo membro de retenção. Isto elimina a necessidade de parafusos de montagem e permite que partes envolvidas na montagem se tornem mais compactas. Como resultado, a unidade de bomba de combustível exige um espaço de instalação que é substancialmente reduzido. A disposição adicionalmente elimina a necessidade de uma etapa de aperto dos parafusos de montagem, reduzindo assim o número de processos de montagem.

[0018] De acordo com o segundo aspecto da presente invenção, o

membro de retenção pode ser atribuído simultaneamente com duas funções, denominadas, uma função de engate com o membro de guia e uma função de pressionamento da porção de tampa.

[0019] De acordo com o terceiro aspecto da presente invenção, o membro de retenção pode ser formado como um único componente que conecta a porção de engate substancialmente na forma de U tendo a função de engate com o membro de guia e o membro de pressão substancialmente na forma de U tendo a função de pressionamento da porção de tampa.

[0020] De acordo com o quarto aspecto da presente invenção, o corpo estrutural inclui a função de trava que permite que o membro de retenção seja movido de uma posição predeterminada apenas quando uma operação predeterminada for executada. Isto permite que a unidade de bomba de combustível seja removida e reinstalada de modo confiável e fácil.

[0021] De acordo com o quinto aspecto da presente invenção, a porção protuberante disposta na porção de tampa permite que a porção de tampa produza uma força de pressão.

[0022] De acordo com o sexto aspecto da presente invenção, o ajuste da forma da porção inferior da porção de tampa e da porção escalonada permite que um efeito de vedação predeterminado seja apresentado de forma estável. Além disso, a forma da porção inferior da porção de tampa e da porção escalonada da porção de abertura define uma localização específica na qual o membro de vedação é disposto. Isto ajuda a reduzir o número de processos de montagem.

[0023] De acordo com o sétimo aspecto da presente invenção, exigências de espaço para instalar a unidade de bomba de combustível podem ser substancialmente reduzidas, conforme comparado com uma vedação anular por meio de um membro achatado.

[0024] De acordo com o oitavo aspecto da presente invenção, não

é necessário processar a porção de abertura do tanque de combustível em uma forma complicada apresentando uma porção escalonada. Como resultado, o número de processos de fabricação pode ser reduzido.

[0025] De acordo com o nono aspecto da presente invenção, a disposição elimina a necessidade de quaisquer membros de base. Isto contribui não apenas para um número reduzido de peças usadas, mas também para uma altura total reduzida, devido a espessura do membro de base, da unidade de bomba de combustível, quando montada em posição.

#### Melhor Modo de se Realizar a Invenção

[0026] Uma concretização preferida à qual é aplicada a presente invenção será descrita abaixo com referências aos desenhos anexos. A figura 1 é uma vista em elevação lateral que mostra uma motocicleta 100, de acordo com uma concretização da presente invenção. Um par de garfos dianteiros esquerdo e direito 85 é rotativamente conectado a um tubo principal 81 que é fixamente conectado a um quadro 80. Uma roda dianteira WF é rotativamente sustentada em uma porção de extremidade inferior dos garfos dianteiros 85. Os garfos dianteiros 85 podem ser direcionados por um guidom 82. Um para-lama dianteiro 84 que cobre uma área acima da roda dianteira WF é direcionado integralmente com os garfos dianteiros 85. Uma cobertura dianteira 83 é disposta acima do para-lama dianteiro 84. A cobertura dianteira 83 cobre, como uma cobertura superior 86, o quadro 80. Um motor 87, como um motor de combustão interna, é fixamente suspenso em uma área a jusante do quadro principal 80. Atrás do quadro principal 80 é conectada uma armação de assento 90 que sustenta um revestimento de carroceria 88, um assento 89 no qual um ocupante se senta, e similares. Um tanque de combustível 1 é disposto a jusante do assento 89 em uma posição na retaguarda do veículo. Um braço de oscilação 91

apresenta um eixo de extremidade proximal fixado a uma porção inferior na retaguarda do quadro 80. Devido ao fato de ser suspenso por um amortecedor traseiro 92 conectado à armação do assento 90, o braço de oscilação 91 é oscilável com o eixo da extremidade proximal como um pivô. Uma roda traseira WR, como uma roda de direção, é rotativamente sustentada em uma porção de extremidade proximal do braço de oscilação 91. Um corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com a concretização da presente invenção, é aplicado ao tanque de combustível 1.

[0027] A figura 2 é uma vista que ilustra, em geral, o tanque de combustível 1 ao qual é aplicado o corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com a concretização da presente invenção. O tanque de combustível 1 inclui um membro superior 2, um membro inferior 3 e uma porção de borda periférica 4 de cada um dos membros superior e inferior 2, 3. O membro superior 2 e o membro inferior 3, ambos formados por pressão a partir de uma chapa de aço, são soldados entre si nas porções de borda periférica 4. O tanque de combustível 1 é assim formado em um recipiente integrado. O membro superior 2 inclui um orifício de enchimento de combustível 5 e uma porção de abertura 6 para montar uma unidade de bomba de combustível 10, disposta em uma porção de superfície superior da mesma. Uma tampa destacável ou passível de ser aberta será ajustada, quando o tanque de combustível 1 for montado no veículo, em uma porção superior do orifício de enchimento de combustível 5 que é aberto e fechado a cada operação de reabastecimento de combustível. A porção de abertura 6, por outro lado, deverá ser aberta quando for prestado serviço de manutenção à unidade de bomba de combustível 10 ou, de outro modo, quando ela for manipulada, uma vez que a unidade de bomba de combustível 10 é montada no momento da montagem do tanque de combustível 1.



[0028] A unidade de bomba de combustível 10 inclui uma porção de tampa 13, uma porção de corpo principal 11 e um filtro 12. A porção de tampa 13 inclui um bocal de dispensa 14 que dispensa combustível e um conector 15 que recebe um sinal de acionamento de um motor de acionamento. A porção de corpo principal 11, de forma substancialmente cilíndrica, inclui o motor de acionamento incorporado na mesma. O motor de acionamento envia combustível para o tanque de combustível 1 sob pressão. O filtro 12 inclui um purificador incorporado no mesmo para filtrar as impurezas e similares contidos no combustível. A porção de corpo principal 11 e o filtro 12 são conectados a uma porção inferior da porção de tampa 13.

[0029] Uma base 7 e uma placa 8 são ligadas à porção de abertura 6. A base 7 serve como um membro de base para a montagem da unidade de bomba de combustível 10. A placa 8 serve como um membro de guia. A base 7 é ligada ao membro superior 2 através de um processo de soldagem de projeção, conforme detalhado abaixo. Especificamente, as projeções são providas nos componentes de uma solda a ser formada. A corrente é passada através dos eletrodos de soldagem dispostos verticalmente, e o calor e a pressão são assim localizados nas projeções, de modo que o material procedente de corrida ou o fluxo de plástico ocorra nas projeções para formar a solda. A placa 8 é ligada a uma superfície superior da base 7 através da soldagem por pontos em quatro pontos.

[0030] Um anel em O 16 é disposto entre uma superfície de parede interna da base 7 e a porção de tampa 13. O anel em O 16 apresentando uma seção transversal substancialmente circular é formado a partir de uma resina elástica ou similar e serve como uma vedação hermética. Toda a unidade de bomba de combustível 10 é inserida através da porção de abertura 6, sendo então montado um retentor 20, como um suporte de retenção, de modo que a unidade de bomba de

combustível 10 seja fixada ao tanque de combustível 1 em um estado hermeticamente vedado.

[0031] A figura 3 é uma vista em elevação lateral que mostra o tanque de combustível 1. Símbolos de referência semelhantes representam as mesmas partes ou partes equivalentes partes que aquelas mostradas na figura 2. Uma chapa de aço 2a que forma o membro superior 2 é dobrada substancialmente em ângulos retos em uma direção do membro inferior 3 em uma porção de borda periférica da porção de abertura 6. A soldagem de projeção entre a chapa de aço 2a e a base 7 é executada por toda a periferia da base 7 em uma porção de borda periférica da mesma. Além disso, a placa 8 inclui um degrau para permitir um espaço livre a partir da base 7 através do qual o retentor 20 pode ser inserido.

[0032] A figura 4 é uma vista que ilustra, em geral, o corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com a presente invenção. Símbolos de referência semelhantes representam as mesmas partes ou partes equivalentes partes como aquelas mostradas na figura 2. Com referência à figura 4 que é uma vista a partir de uma direção na qual é inserido o retentor 20, serão descritos procedimentos de instalação para a unidade de bomba de combustível 10. O anel em O 16 é primeiramente disposto de modo a ser ajustado em uma porção escalonada 50 formada em uma porção periférica interna da base 7. A unidade de bomba de combustível 10 é inserida a seguir na porção de abertura 6, enquanto é inclinada com uma extremidade dianteira do filtro 12 primeiro. Quando toda a porção de corpo principal 11 for colocada na porção de abertura 6, o anel em O 16 será projetado para apresentar um efeito de vedação entre a porção periférica externa da porção de tampa 13 e a porção escalonada 50 na base 7. O retentor 20 é então inserido em uma lacuna 18 entre a base 7 e a placa 8 nesta condição. Isto faz com que uma porção de extremidade dianteira do

retentor 20 deslize sobre um lado da superfície superior da porção de tampa 13 para avançar para a lacuna 18 no lado oposto à direção de inserção. Através das disposições, conforme descrito até aqui, a unidade de bomba de combustível 10 mantém uma condição de ser fixada no tanque de combustível 1, a menos que o retentor 20 seja removido. De acordo com a concretização da presente invenção, a placa 8 e a base 7 são soldadas por pontos entre si em quatro localizações das soldas por pontos 17. Deve ser notado, contudo, que o número de soldas por pontos não é limitado a quatro.

[0033] A figura 5 é uma vista em seção transversal que mostra a unidade de bomba de combustível 10, de acordo com a concretização da presente invenção. Símbolos de referência semelhantes representam as mesmas partes ou partes equivalentes que aquelas mostradas na Figura 2. A unidade de bomba de combustível 10 apresenta um motor de acionamento 30 incorporado na porção de corpo principal 11 que é um alojamento cilíndrico. Um impulsor de disco provido de aletas 32 é montado em um eixo giratório 31 do motor de acionamento 30. Quando o conector 15 receber um sinal de acionamento da ECU (não mostrada), girando assim o motor de acionamento 30, o impulsor 32 será girado para extrair combustível do filtro 12. O combustível extraído por uma força de rotação do impulsor 32 será enviado sob pressão para cima da unidade de bomba de combustível 10, enquanto lubrifica as partes internas do motor de acionamento 30. O combustível é então dispensado do bocal de dispensa 14 na direção de uma unidade de injeção de combustível que supre o motor 87 com o combustível. O corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com a concretização da presente invenção, usa o anel em O 16 apresentando uma seção transversal substancialmente circular como o membro de vedação para prover uma vedação hermética relativa à placa 8. Isto permite que uma porção escalonada 40 em ponto de

apoio com o anel em O 16 seja formada substancialmente compacta, quando comparada com uma equivalente usada no sistema conhecido que usa a vedação de superfície anular formada de um material chato. Em resposta a isto, a unidade de bomba de combustível 10 é configurada como apresentando "especificações de dispensa ascendente", com as quais o bocal de dispensa 14 e o conector 15 são dispostos na superfície superior da porção de tampa 13.

[0034] As figuras 6(a) e 6(b) são uma vista plana e uma vista em elevação lateral, respectivamente, que mostram a porção de tampa 13. Símbolos de referência semelhantes representam as mesmas partes ou partes equivalentes, como aquelas mostradas na figura 5. O corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com a concretização da presente invenção, é projetado de tal modo que, conquanto que o retentor 20 que é inserido esteja uma vez fixado em uma porção predeterminada, o retentor 20 não possa mais ser removido (isto é, o retentor 20 é travado em posição), a menos que uma operação predeterminada seja intencionalmente executada. Esta função de trava é alcançada principalmente pelas formas da porção de tampa 13 e do retentor 20. A porção de tampa 13 mostrada nas figuras 6(a) e 6(b) inclui inclinações 13a, 13b como porções protuberantes em três localizações que são trazidas em um ponto de apoio com quaisquer porções arbitrárias do retentor substancialmente na forma de U 20, à medida que o retentor 20 é inserido. Cada uma destas inclinações 13a, 13b é inclinada para se elevar moderadamente a partir da direção na qual o retentor 20 é inserido.

[0035] As figuras 7(a) e 7(b) são uma vista plana e uma vista em elevação lateral, respectivamente, que mostram o retentor 20. Símbolos de referência semelhantes representam as mesmas partes ou partes equivalentes como aquelas mostradas na figura 2. O retentor 20 é formado a partir de uma chapa de aço fina ou similar que irá sofrer

uma deformação elástica, quando um esforço externo for aplicado à mesma, e será restaurado para sua forma original, quando liberado do esforço. O retentor 20 é supostamente uma porção plana, exceto para uma porção dobrada 25 que serve como um puxador. A porção plana do retentor 20 inclui uma placa principal 21 e placas secundárias 23, 24. As placas secundárias 23, 24, que servem como um membro de pressão, são conectadas por uma porção de conexão 22 com a placa principal 21. A placa secundária 23 apresenta uma porção de extremidade dianteira 23a, que serve como uma porção de trava e é mais curta no comprimento do que uma porção de extremidade dianteira 21a da placa principal 21. Além disso, a placa secundária 24, que se apresenta substancialmente na forma de U, inclui uma porção protuberante 24c em uma porção central da mesma. A porção protuberante 24c se projeta em uma direção de inserção do retentor 20. A placa secundária 24 também inclui uma porção de trava substancialmente reta 24b em um lado periférico de cada das duas porções dobradas 24a da mesma.

[0036] A figura 8 é uma vista plana que mostra o corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com a concretização da presente invenção. Símbolos de referência semelhantes representam as mesmas partes ou partes semelhantes que aquelas mostradas nas figuras anteriores. A figura 8 mostra uma condição na qual a unidade de bomba de combustível 10 é presa em uma posição ao tanque de combustível 1. A função de trava do retentor 20 será adiante descrita em detalhes com referência à figura 8 e à figura 9, que é uma vista em seção transversal tomada ao longo da linha A - A da figura 8.

[0037] Primeiro, a unidade de bomba de combustível 10 é inserida na porção de abertura 6 (vide figura 4) e empurrada para a mesma até que uma superfície inferior da porção de tampa 13 se apoie na porção escalonada 50 na base 7. Isto deforma o anel em O 16, de modo que o efeito de vedação predeterminado seja alcançado. Quando o reten-

tor 20 for então inserido na lacuna 18 (vide figura 4) formado entre a base 7 e a placa 8 a partir da esquerda na figura 8, as porções de extremidade dianteira 21a das placas principais 21 do retentor 20 deslizarão ao longo da superfície superior da porção de tampa 13 a ser engatada com a placa 8 como o membro de guia, alcançando assim a lacuna 18 na direita na Figura 8. Neste momento, as porções de extremidade dianteira 23a das placas secundárias 23 seguem ao longo de inclinações 13b a serem arqueadas ascendentemente, deformando assim elasticamente as placas secundárias 23. Como resultado, as placas secundárias 23 pressionam a porção de tampa 13 com as porções de extremidade dianteira 23a da mesma se apoiando ou substancialmente se apoiando em uma porção de superfície lateral em uma periferia interna da placa 8.

[0038] A porção protuberante 24c da placa secundária 24, por outro lado, segue a inclinação 13a da porção de tampa 13 a ser arqueada ascendentemente, deformando assim elasticamente a placa secundária 24. Como resultado, a placa secundária 24 pressiona a porção de tampa 13 e as porções de trava 24b da mesma se apoiam ou substancialmente se apoiam na porção de superfície lateral na periferia interna da placa 8. Através destas operações, o retentor 20 é submetido a uma função de trava com a qual o retentor 20 não é capaz de se mover nem na direção de inserção nem na direção de retirada pelo funcionamento das placas secundárias 23, 24 arqueadas ascendentemente pelas inclinações 13a, 13b. É para ser notado que a unidade de bomba de combustível 10 pode ser removida do tanque de combustível 1 através do seguinte procedimento. Especificamente, é executada uma operação predeterminada, isto é, pressionando descendentemente as áreas perto das porções de trava 24b da placa secundária 24. Enquanto a placa secundária 24 é elasticamente deformada para desengatar as porções de trava 24b pela operação predetermi-

nada, o retentor 20 é puxado para fora na direção de retirada.

[0039] A figura 10 é uma vista de corte transversal que mostra um corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com uma segunda concretização da presente invenção. Símbolos de referência semelhantes representam as mesmas partes ou partes equivalentes que aquelas do corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com a primeira concretização da presente invenção. Uma linha de corte transversal na figura 10 corresponde à linha A - A da figura 8. O corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com a segunda concretização da presente invenção, é caracterizado pelo fato de que uma chapa de aço 2b que forma um membro superior 2 de um tanque de combustível 1 (vide figura 2) ser formada de modo a ser diretamente montada em uma unidade de bomba de combustível 10 sem usar uma base 7 (vide figura 9) interposta entre elas. Especificamente, uma porção escalonada 51 é formada na chapa de aço 2b através da formação por prensagem ou similar, de modo que uma porção de tampa 13 e um anel em O 16 sejam diretamente engatados com a porção escalonada 51. O corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com a segunda concretização da presente invenção, elimina a base 7 separada do membro superior 2 e reduz o processo de fabricação de soldagem da base 7 ao membro superior 2. Além disso, uma espessura reduzida, que corresponde àquela da base 7, reduz uma altura protuberante de um bocal de dispensa 14 e de um conector 15 com relação ao membro superior 2.

[0040] Conforme descrito até aqui, o corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com a segunda concretização da presente invenção, usa um anel em O apresentando uma seção transversal substancialmente circular para o membro de vedação e elimina a necessidade de parafusos de montagem. Consequente-

mente, partes envolvidas na montagem da unidade de bomba de combustível podem ter um diâmetro menor, o que substancialmente reduz as exigências de espaço para instalação. Além disso, a unidade de bomba de combustível pode ser presa em posição em um estado hermeticamente vedado com a simples inserção do retentor, enquanto elimina o uso de parafusos de montagem. Como resultado, o número de processos de montagem pode ser reduzido. Além disso, o corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com a segunda concretização da presente invenção, é adaptado para oferecer a função de trava que exige que uma operação predeterminada seja executada antes que o retentor possa ser removido por causa das formas da porção de tampa e do retentor. Isto ajuda a remover e a reinstalar a unidade de bomba de combustível de maneira confiável e fácil.

[0041] É para ser notado aqui que a presente invenção pode ser implementada em uma variedade de outras maneiras, em termos da forma e do material usados do tanque de combustível, da disposição, da forma e da construção do anel em O e do retentor. Por exemplo, a unidade de bomba de combustível pode ser montada em um lado de superfície inferior do tanque de combustível.

#### Breve Descrição dos Desenhos

[0042] A figura 1 é uma vista em elevação lateral que mostra uma motocicleta à qual é aplicado um método de associação de membros, de acordo com uma concretização da presente invenção.

[0043] A figura 2 é uma vista em perspectiva que mostra um tanque de combustível ao qual é aplicado um corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com a concretização da presente invenção.

[0044] A figura 3 é uma vista em elevação lateral que mostra o tanque de combustível ao qual é aplicado o corpo estrutural de monta-



gem de bomba de combustível, de acordo com a concretização da presente invenção.

[0045] A figura 4 é uma vista que ilustra, em geral, o corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com a concretização da presente invenção.

[0046] A figura 5 é uma vista em corte transversal que mostra a unidade de bomba de combustível, de acordo com a concretização da presente invenção.

[0047] As figuras 6(a e 6(b) são uma vista plana e uma vista em elevação lateral, respectivamente, que mostram uma porção de tampa.

[0048] As figuras 7(a) e 7(b) são uma vista plana e uma vista em elevação lateral, respectivamente, que mostram um retentor.

[0049] A figura 8 é uma vista plana que mostra o corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com a concretização da presente invenção.

[0050] A figura 9 é uma vista em corte transversal tomada ao longo da linha A - A da figura 8.

[0051] A figura 10 é uma vista em corte transversal que mostra um corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com uma segunda concretização da presente invenção.

#### Descrição dos Símbolos de Referência

2:	membro superior
6:	porção de abertura
7:	base
8:	placa (membro de guia)
10:	unidade de bomba de combustível
11:	porção de corpo principal
12:	filtro
13:	porção de tampa
13a, 13b:	inclinação (porção protuberante)

- 14: bocal de dispensa
- 15: conector
- 16: anel em O (membro de vedação)
- 17: solda por pontos
- 18: lacuna
- 20: retentor (membro de retenção)
- 21: placa principal (membro de engate)
- 22: porção de conexão
- 23,24: placa secundária (membro de pressão)
- 23a: porção de extremidade dianteira (porção de trava)
- 50: porção escalonada

## REIVINDICAÇÕES

1. Corpo estrutural de montagem de bomba de combustível que acomoda uma unidade de bomba de combustível (10) em uma porção de abertura (6) disposta em um tanque de combustível (1), o corpo estrutural que compreende:

uma porção escalonada (50) disposta na porção de abertura (6), a porção escalonada (50) sendo formada em um degrau mais baixo do que uma superfície de parede do tanque de combustível (1);

uma porção de tampa (13) da unidade de bomba de combustível (10), a porção de tampa (13) adequadamente fixada à porção escalonada (50) e incluindo um orifício de dispensa de combustível (5); e

um membro de guia (8) disposto em uma borda periférica da porção de abertura,

**caracterizado pelo fato** de que o membro de guia (8) inclui um membro de retenção (20) que retém a porção de tampa (13), o membro de retenção (20) sendo montado de forma removível, a unidade de bomba de combustível (10) sendo mantida em posição.

2. Corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato** de:

o membro de retenção (20) ser formado de um corpo elástico semelhante a uma folha, e

em que o membro de retenção (20) inclui uma porção de engate engatada com o membro de guia (8) e uma porção de pressão que pressiona a porção de tampa (13).

3. Corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo fato** de:

o membro de retenção (20) incluir uma porção de engate substancialmente na forma de U incluindo a porção de engate e um membro de pressão substancialmente na forma de U incluindo a por-

ção de pressão, o membro de pressão sendo disposto em um lado interno do membro de engate, e

em que a porção de engate e a porção de pressão são conectadas entre si por uma porção de conexão.

4. Corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado pelo fato de:**

o membro de pressão incluir uma porção de trava que limita o movimento do membro de retenção (20) por estar em apoio contra o membro de guia, e

em que a porção de trava é disposta de modo a não ser liberada de uma condição de ser travada com o membro de guia (8), a menos que uma operação predeterminada seja executada.

5. Corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com a reivindicação 3 ou 4, **caracterizado pelo fato de** a porção de tampa (13) incluir pelo menos uma porção protuberante que se apoia no membro de pressão para produzir uma força de pressionamento que atua na porção de tampa (13).

6. Corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado pelo fato de:**

a porção escalonada (50) incluir um membro de vedação disposto em uma porção periférica interna,

em que a porção de tampa (13) apresenta uma porção inferior apoiada contra uma porção inferior da porção escalonada (50), e

em que o membro de vedação é formado para se apoiar contra a porção periférica externa da porção de tampa (13) e da porção escalonada (50) para produzir um efeito de vedação.

7. Corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado pelo fato de** o membro de vedação incluir um anel em O apresentando uma seção trans-

versal substancialmente circular.

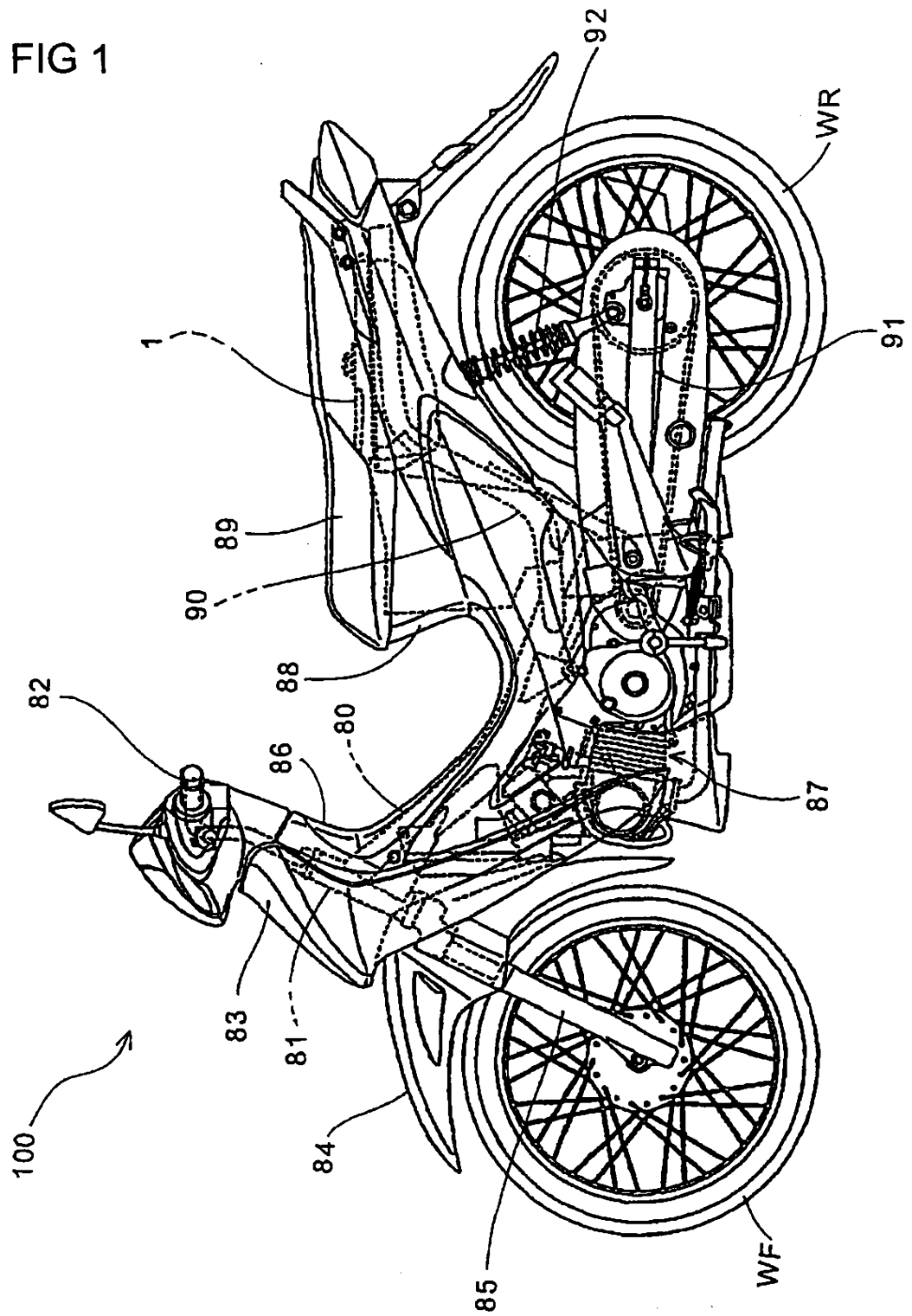
8. Corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizado pelo fato** de:

a porção escalonada (50) ser disposta em um membro de base separado do tanque de combustível (1), e

em que o membro de base é conectado à porção de abertura (6) através de um processo de soldagem de projeção.

9. Corpo estrutural de montagem de bomba de combustível, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizado pelo fato** de a porção escalonada (50) ser formada pelo processamento de um membro semelhante a uma folha que constitui o tanque de combustível (1).

FIG 1



26

FIG 2

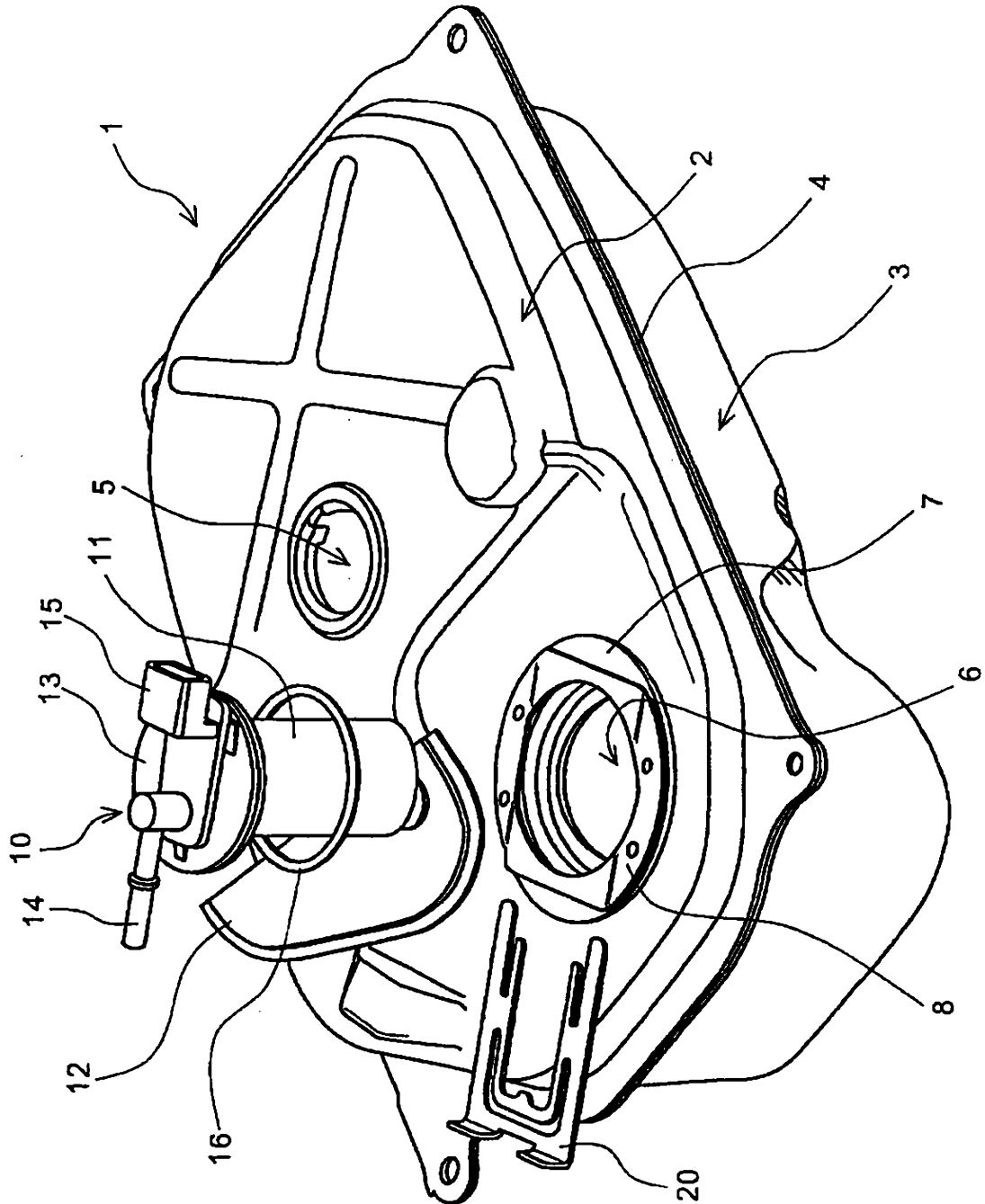
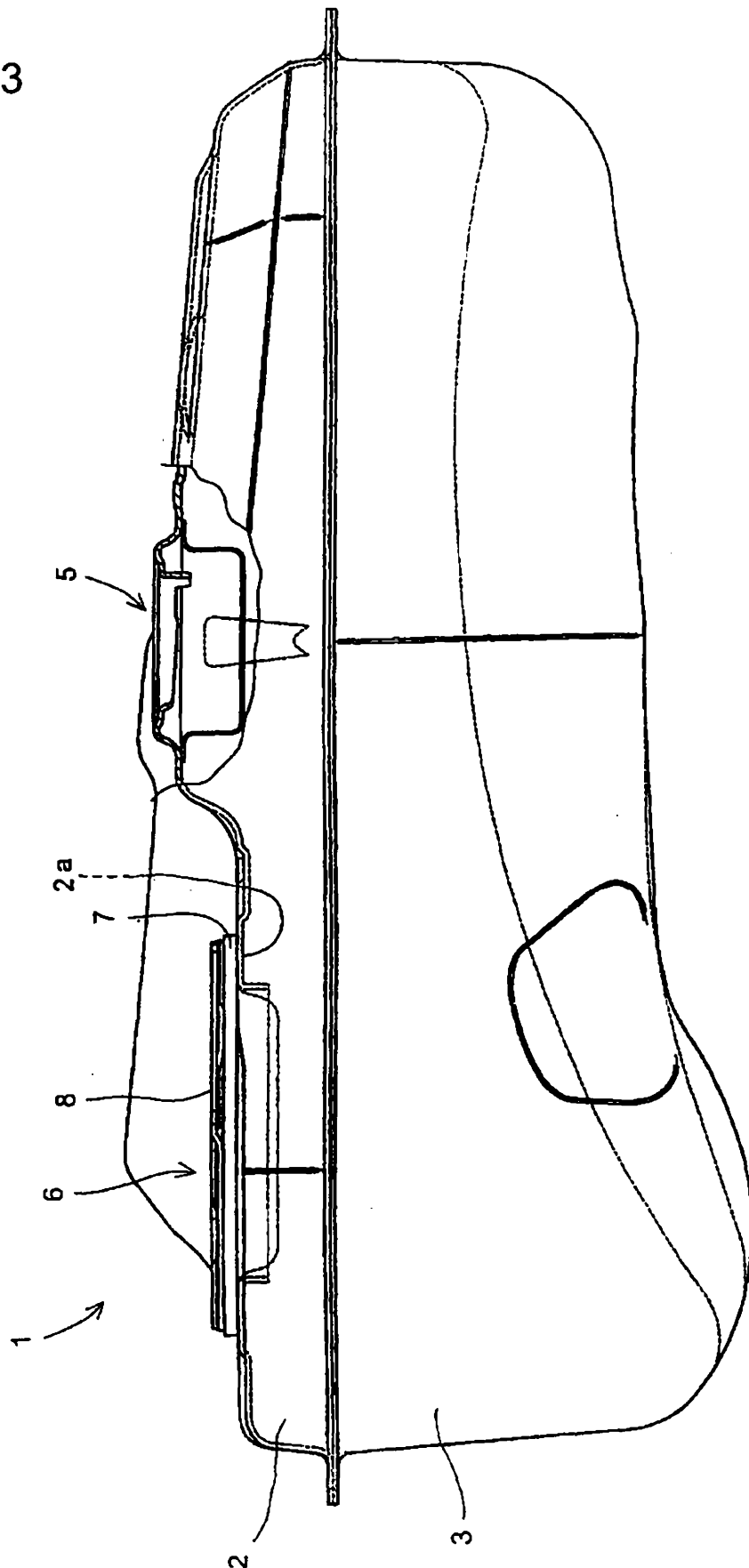


FIG 3



38



4/9

FIG 4

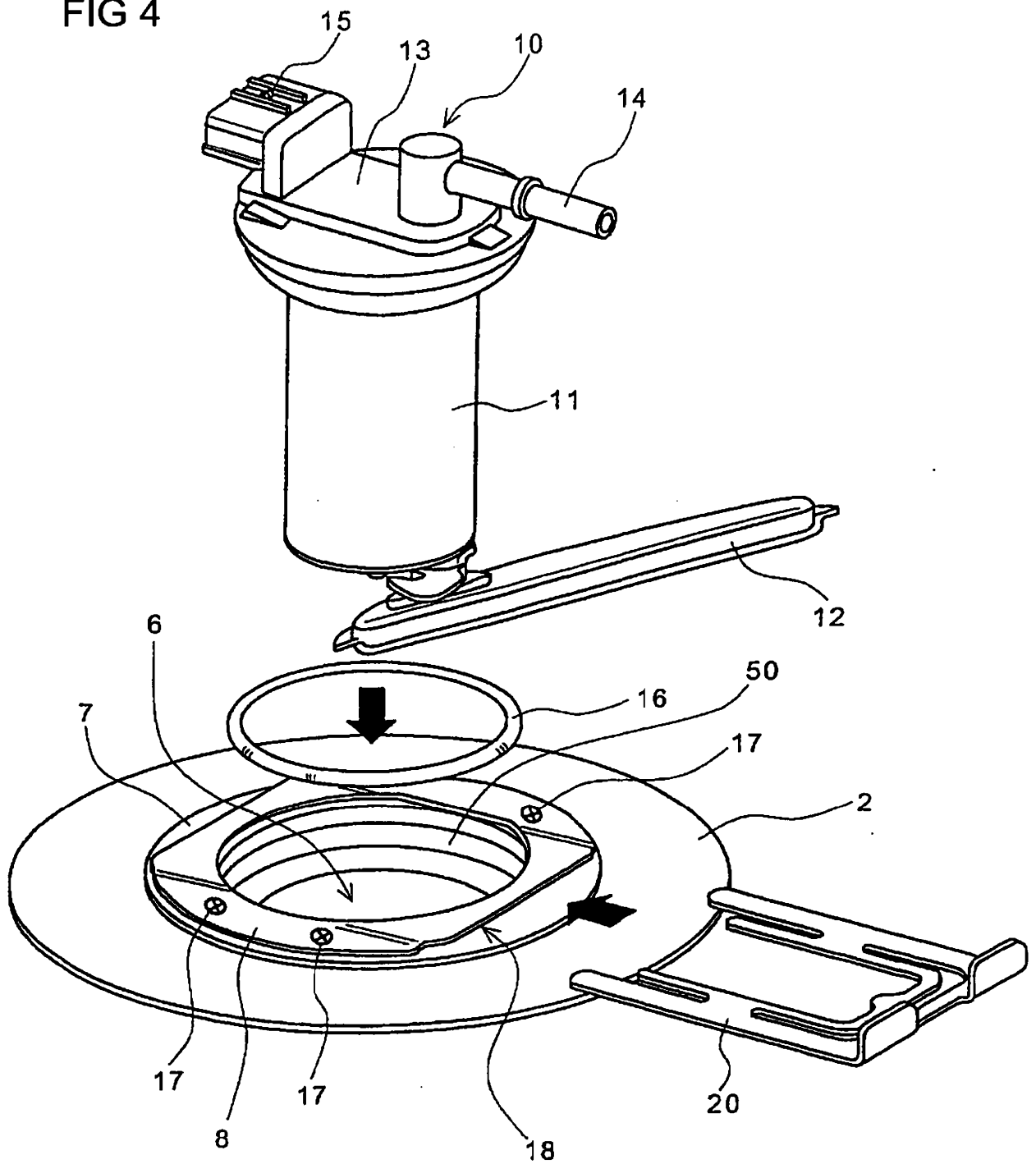


FIG 5

30

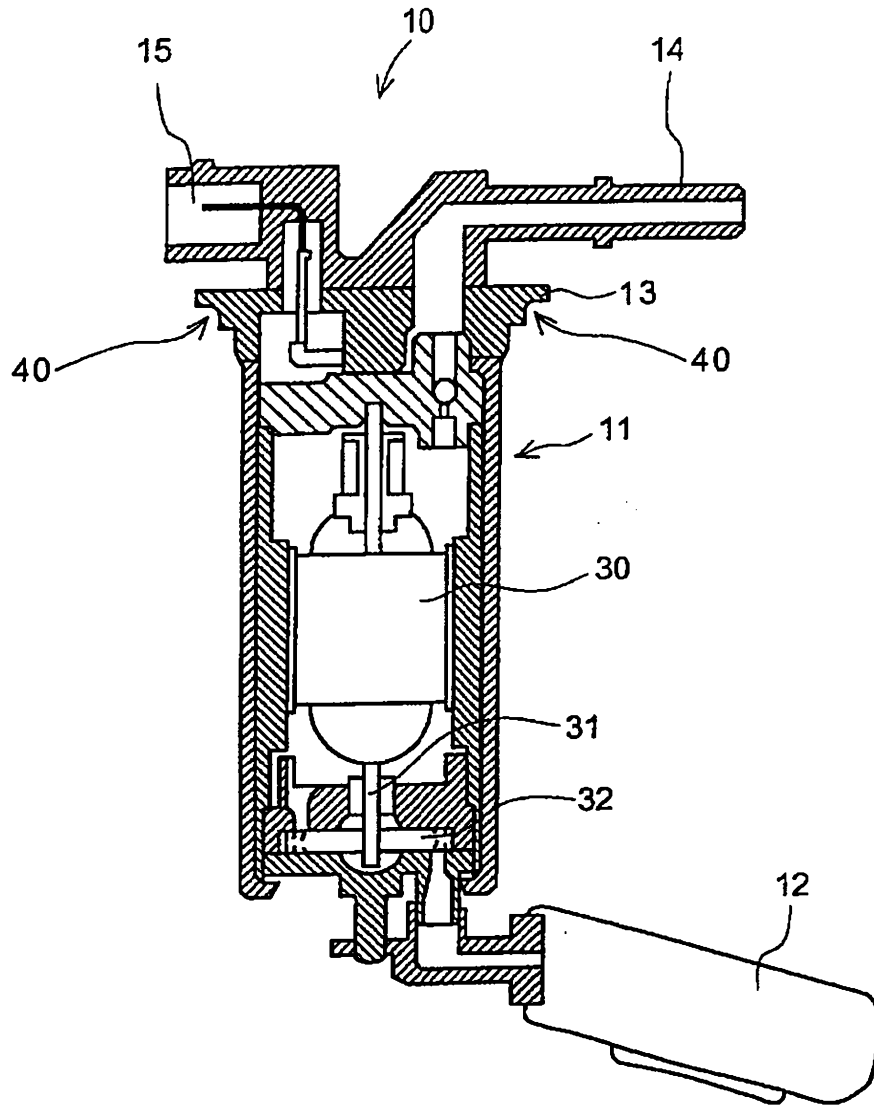


FIG 6

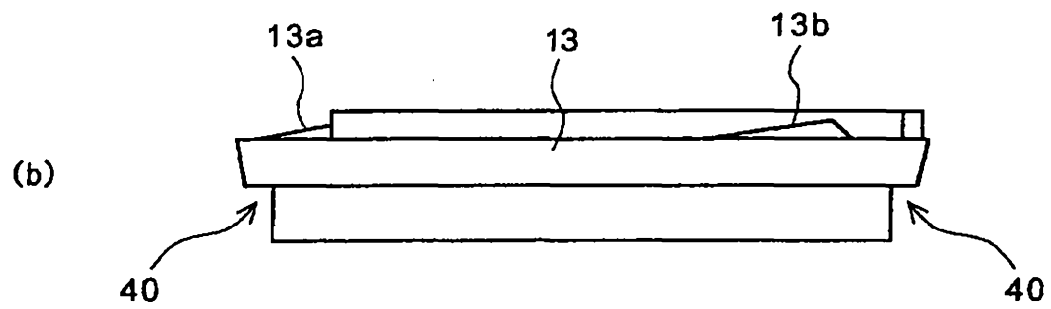
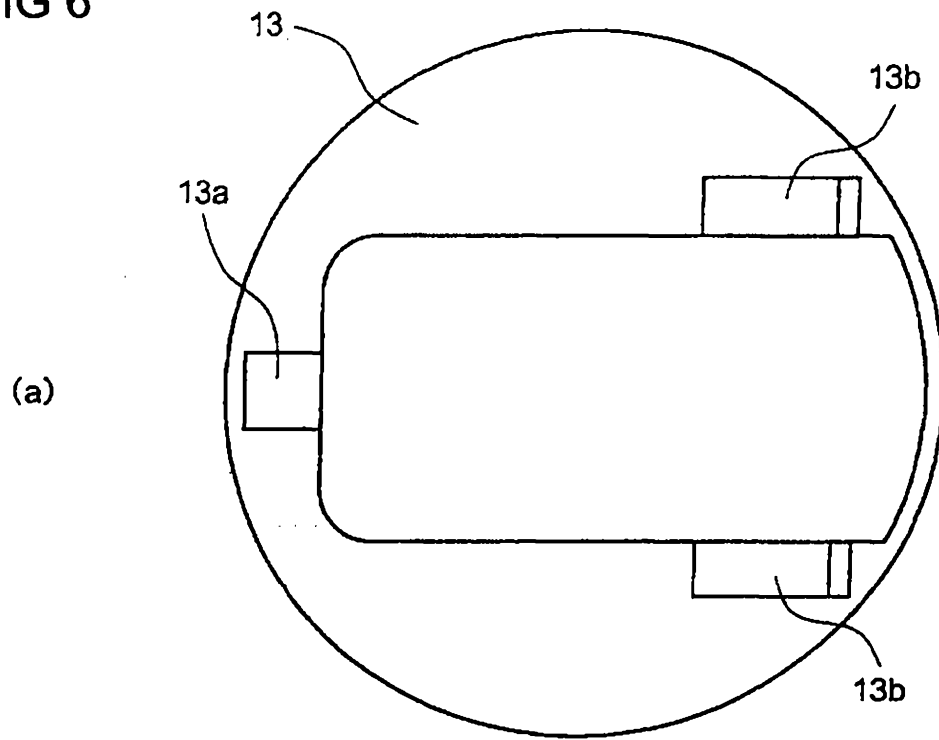


FIG 7

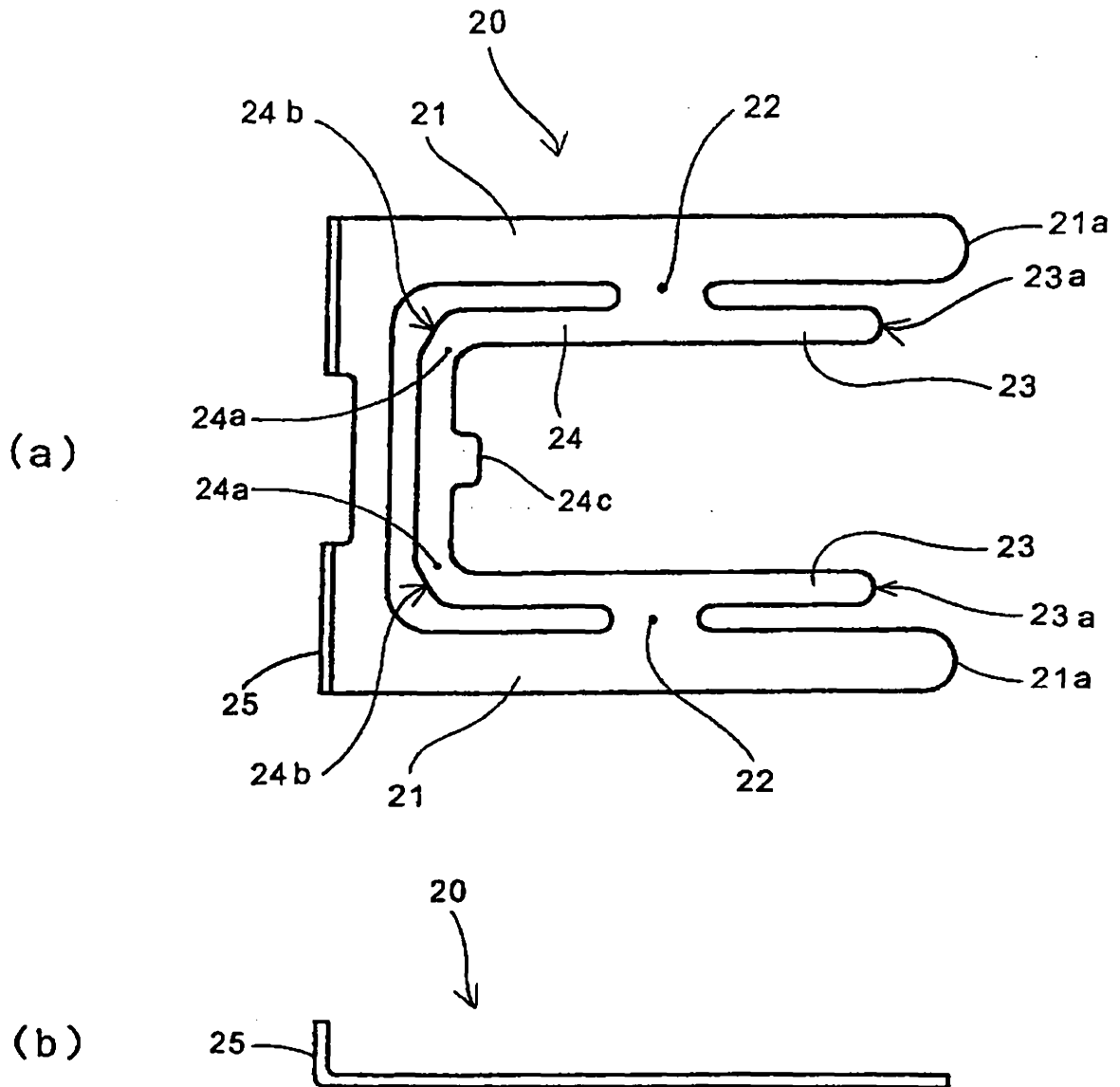


FIG 8

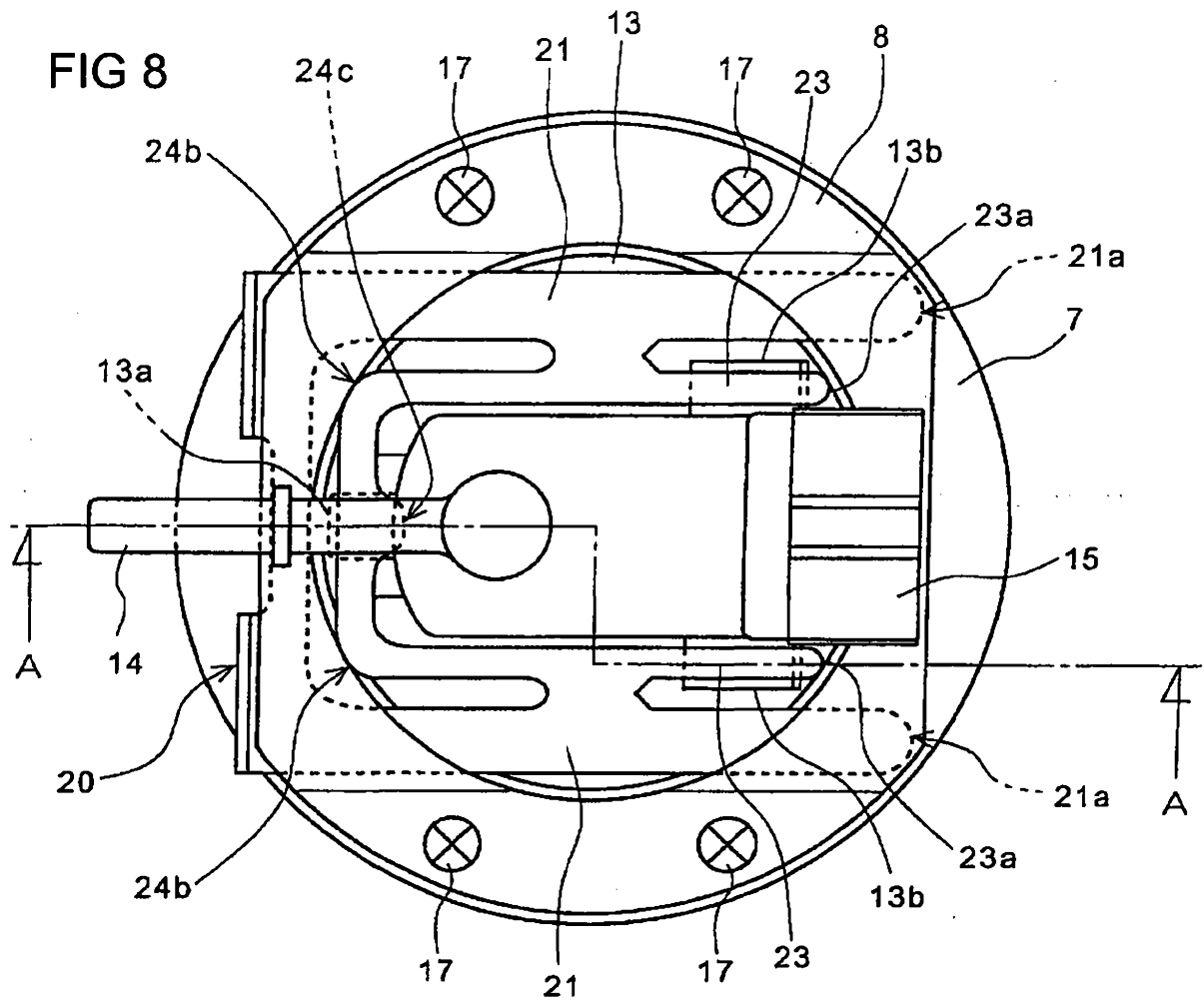
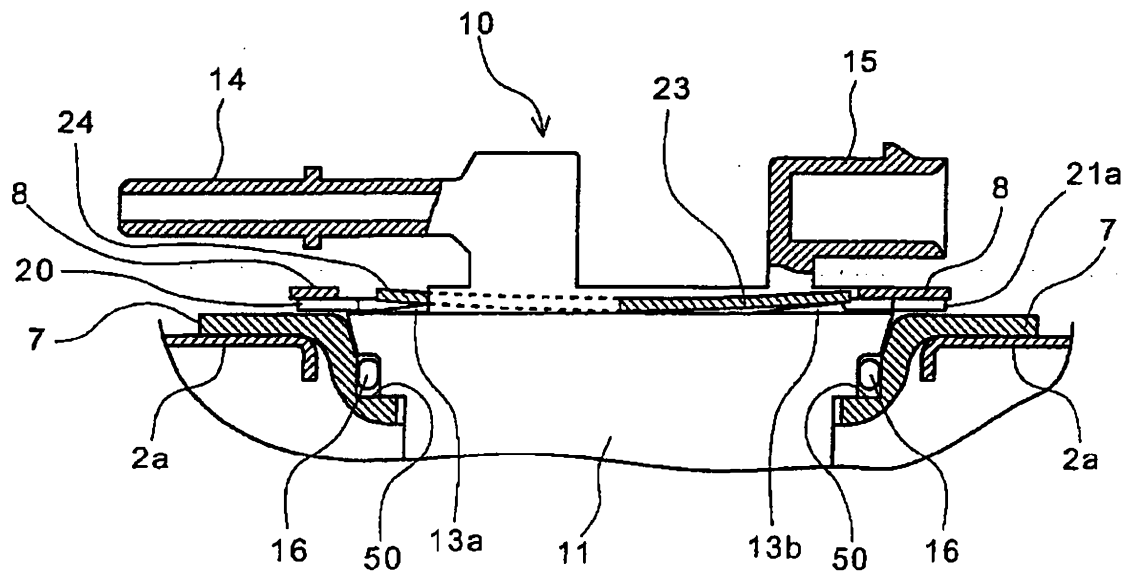


FIG 9



34

FIG 10

