



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 853**

51 Int. Cl.:
B65D 8/20 (2006.01)
B60K 15/03 (2006.01)
F02M 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06780650 .5**
96 Fecha de presentación : **23.06.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1902966**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.03.2008**

54 Título: **Depósito de carburante.**

30 Prioridad: **23.06.2005 JP 2005-183592**
23.06.2005 JP 2005-183598

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.06.2011

73 Titular/es: **Honda Motor Co., Ltd.**
1-1, Minamiaoyama 2-chome
Minato-ku, Tokyo 107-8556, JP

72 Inventor/es: **Sakamoto, Kazuhiro;**
Saitoh, Teruyuki y
Matsubara, Yasunori

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 361 853 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Depósito de carburante

5 La presente invención se refiere a una mejora de un depósito de carburante incluyendo una mitad superior de cuerpo de depósito y una mitad inferior de cuerpo de depósito que se hacen de chapas de acero en forma de cuenco y que incluyen integralmente en sus bordes periféricos pestañas que se superponen y están conectadas una a otra de forma estanca a los líquidos, y más en concreto a una mejora de dicho depósito de carburante adecuado para un motor de uso general montado en una máquina de trabajo.

10

Antecedentes de la invención

15 En dicho depósito de carburante convencional se ha empleado soldadura o rizado para conectar conjuntamente las pestañas de la mitad superior de cuerpo de depósito y una mitad inferior de cuerpo de depósito, como se muestra en la Publicación de Modelo de Utilidad japonés número 57-22026.

En EP-A-0901925 las partes del depósito de carburante están conectadas por rizado. No se explica ninguna película de pintura.

20 En US-A-3038632, un tapón de depósito hecho de hoja metálica se riza alrededor de un aro de soporte que fija una membrana entremedio.

25 En JP 2005/155348 A, en la que se basa el preámbulo de la reivindicación 1 anexa, mitades superior e inferior de depósito en forma de cuenco se rizan conjuntamente en una pestaña y la mitad inferior en forma de cuenco es de pared doble. También está fijado un elemento de filtro entre las caras opuestas de una pestaña rizada, y los intervalos entre las capas dentro de la pestaña están sellados con material de sellado.

Descripción de la invención

30 Problemas a resolver con la invención

35 Un motor de propósito general a veces entra en un estado de vuelco y análogos en un entorno de uso severo. En tal caso, también un depósito de carburante tiene que resistir una fuerza grande de impacto. En particular, una conexión de pestaña entre la mitad superior y la mitad inferior de cuerpo de depósito tiene que tener alta resistencia de modo que no tenga lugar escape de carburante. Este requisito se ha cumplido convencionalmente incrementando el grosor de una chapa de acero que es un material para formar un depósito de carburante. Sin embargo, el aumento del grosor de la chapa de acero incrementa el peso del depósito de carburante.

40 La presente invención se ha logrado en vista de dichas circunstancias, y tiene por objeto proporcionar un depósito de carburante en el que se puede impartir una resistencia y durabilidad suficientes a porciones alrededor de una conexión de pestaña, sin incrementar en particular el grosor de una chapa de acero.

Medios para resolver los problemas

45 Con el fin de lograr el objeto anterior, según la presente invención, se facilita un depósito de carburante según la reivindicación 1.

50 Según una primera característica, el depósito de carburante incluye una mitad superior de cuerpo de depósito y una mitad inferior de cuerpo de depósito que se hacen de chapas de acero en forma de cuenco y que incluyen integralmente pestañas en sus bordes periféricos, estando las pestañas superpuestas y conectadas una a otra de forma estanca a los líquidos. Las pestañas están conectadas conjuntamente por rizado en forma de rollo para formar una conexión anular de pared gruesa; y un nervio anular de refuerzo que conduce a la conexión está formado al menos en una de la mitad superior y la mitad inferior del cuerpo de depósito.

55 Según una segunda característica de la presente invención, además de la primera característica, un par de nervios anulares de refuerzo que conducen a lados opuestos de la conexión están formados en la mitad superior y la mitad inferior de cuerpo de depósito.

60 Según una tercera característica de la presente invención, se facilita un depósito de carburante incluyendo una mitad superior de cuerpo de depósito y una mitad inferior de cuerpo de depósito que se hacen de chapas de acero en forma de cuenco y que incluyen integralmente pestañas en sus bordes periféricos, estando las pestañas superpuestas y conectadas una a otra de forma estanca a los líquidos. Las pestañas y otra pestaña que se forma en una porción de borde periférico de una chapa de soporte inferior en forma de cuenco dispuesta para cubrir una superficie inferior de la mitad inferior de cuerpo de depósito, están conectadas conjuntamente por rizado en forma de rollo para formar una conexión anular de pared gruesa; los nervios anulares de refuerzo que conducen a la conexión están formados en la mitad superior de cuerpo de depósito, la mitad inferior de cuerpo de depósito, y la chapa de

65

soporte inferior; y la chapa de soporte inferior está provista de una porción de montaje para montar la chapa de soporte inferior en un motor.

5 Según una cuarta característica de la presente invención, además de cualquiera de las características primera a tercera, al menos la mitad superior de cuerpo de depósito y la chapa de soporte inferior incluyen una chapa de acero pintada hecha precociendo una película de pintura en una superficie de una chapa de acero.

10 La porción de montaje corresponde a pernos 19 y tuercas 21 en una realización de la presente invención, que se describirá más tarde.

10 Efecto de la invención

15 Con la primera característica de la presente invención, las dos pestañas de la mitad superior y la mitad inferior de cuerpo de depósito están conectadas por rizado en forma de rollo, formando por ello la conexión de pared gruesa que tiene una pared de alta rigidez con un grosor suficientemente mayor que un material para formar el depósito de carburante, y que también refuerza efectivamente el depósito de carburante por cooperación entre la conexión de pared gruesa y los nervios anulares que conducen a un lado de la conexión de pared gruesa. Por lo tanto, es posible aumentar la durabilidad contra una fuerza de impacto en la dirección lateral del depósito de carburante sin incrementar en particular el grosor de la chapa de material que forma el depósito de carburante, es decir, es posible lograr simultáneamente una reducción del peso y una mejora de la durabilidad.

20 Con la segunda característica de la presente invención, es posible reforzar más efectivamente el depósito de carburante por cooperación entre la conexión anular de pared gruesa y el par de nervios anulares de refuerzo que conducen a lados opuestos de la conexión anular de pared gruesa.

25 Con la tercera característica de la presente invención, las dos pestañas de la mitad superior de cuerpo de depósito, la mitad inferior de cuerpo de depósito y la chapa de soporte inferior están conectadas por rizado en forma de rollo, formando por ello la conexión de pared gruesa que tiene una pared de alta rigidez con un grosor suficientemente mayor que el de una chapa de material que forma el depósito de carburante, y reforzando también efectivamente el depósito de carburante por cooperación entre la conexión de pared gruesa y tres líneas de los nervios anulares que conducen a la conexión de pared gruesa. Por lo tanto, es posible aumentar la durabilidad contra una fuerza de impacto en la dirección lateral del depósito de carburante sin incrementar en particular el grosor de la chapa de material que forma el depósito de carburante, es decir, es posible lograr simultáneamente una reducción de peso y una mejora de la durabilidad.

35 Además, dado que la chapa de soporte inferior está montada en el motor, la vibración del motor es absorbida por la chapa de soporte inferior evitando la transmisión de la vibración a la mitad superior y mitad inferior de cuerpo de depósito.

40 Con la cuarta característica de la presente invención, no tiene lugar la exfoliación de la película de pintura en la chapa de acero pintada, aunque la conexión de pared gruesa se forme por rizado en forma de rollo, mejorando por ello el buen aspecto del depósito de carburante.

45 Dichos objetos, otros objetos, características y ventajas de la presente invención serán evidentes por una realización preferida, que se describirá con detalle más adelante con referencia a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

50 [Figura 1] La figura 1 es una vista frontal de un motor de propósito general en el que se ha montado un depósito de carburante de la presente invención. (Primera realización)

[Figura 2] La figura 2 es una vista inferior del depósito de carburante. (Primera realización)

55 [Figura 3] La figura 3 es una vista en sección ampliada tomada en la línea 3-3 en la figura 2. (Primera realización)

[Figura 4] La figura 4 es una vista en sección tomada en la línea 4-4 en la figura 2. (Primera realización)

[Figura 5] La figura 5 es una vista en sección tomada en la línea 5-5 en la figura 2. (Primera realización)

60 [Figura 6] La figura 6 es una vista ampliada de la parte 6 en la figura 3. (Primera realización)

[Figura 7] La figura 7 es una vista ampliada de la parte 7 en la figura 3. (Primera realización)

65 [Figura 8] La figura 8 es una vista ampliada de la parte 8 en la figura 7. (Primera realización)

[Figura 9] La figura 9 es una vista en sección tomada en la línea 9-9 en la figura 7. (Primera realización)

[Figura 10] La figura 10 es una vista en sección tomada en la línea 10-10 en la figura 7. (Primera realización)

Mejor modo de llevar a la práctica la invención

Una realización preferida de la presente invención se explica a continuación con referencia a los dibujos acompañantes.

Realización 1

En la figura 1, el número de referencia E denota un motor de cuatro tiempos de tipo general que sirve como una fuente de potencia para varias máquinas de trabajo. El motor E incluye un cárter 2 que soporta un cigüeñal 1 que está dispuesto horizontalmente, y una porción de cilindro 3 que sobresale oblicuamente hacia arriba del cárter 2. Un depósito de carburante T está dispuesto inmediatamente encima del cárter 2 y es soportado por él. Un carburador 4 está montado en un lado de la porción de cilindro 3. Un filtro de aire 6 está conectado al carburador 4 mediante un conducto de admisión 5, y está dispuesto inmediatamente encima de la porción de cilindro 3 de manera que esté colocado al lado del depósito de carburante T.

Como se representa en las figuras 2, 3 y 6, el depósito de carburante T incluye tres elementos, es decir, una mitad superior de cuerpo de depósito 7 y una mitad inferior de cuerpo de depósito 8 que tienen forma de cuenco y están una enfrente de otra de manera que definan una cámara de almacenamiento de carburante 10, y una chapa de soporte inferior en forma de cuenco 9 que cubre una superficie inferior de la mitad inferior de cuerpo de depósito 8 con un intervalo a la superficie inferior. Entre estos elementos, la mitad superior de cuerpo de depósito 7 y la chapa de soporte inferior 9 que están expuestas al exterior se hacen de una chapa de acero pintada que se hace precociendo una película de pintura 11 en una superficie de una chapa de acero, y la mitad inferior de cuerpo de depósito 8 cubierta por la chapa de soporte inferior 9 se hace de una chapa de acero general.

Pestañas 7f, 8f, 9f están formadas integralmente en las porciones de borde periférico de la mitad superior y la mitad inferior de cuerpo de depósito 7 y 8, y la chapa de soporte inferior 9, respectivamente. Estas tres pestañas 7f, 8f, 9f están rizadas en forma de rollo para formar una conexión anular de pared gruesa 12 que tiene un grosor de pared tan grande como varias veces el grosor del material que forma el depósito de carburante. Al objeto de asegurar la estanqueidad a los líquidos de la conexión 12 más fiablemente con respecto a la cámara de almacenamiento de carburante 10, se aplica un adhesivo 13 al menos a superficies opuestas de las dos pestañas superiores 7f, 8f antes de la conexión por rizado.

Nervios anulares de refuerzo 7r, 8r, 9r que conducen a la conexión de pared gruesa 12 están formados de forma abombada en la mitad superior de cuerpo de depósito 7, la mitad inferior de cuerpo de depósito 8, y la chapa de soporte inferior 9. La altura de cada uno de los nervios anulares de refuerzo 7r, 8r, 9r se define por escalones anulares 7s, 8s, 9s que suben de cada superficie exterior de la mitad superior de cuerpo de depósito 7, la mitad inferior de cuerpo de depósito 8, y la chapa de soporte inferior 9.

Un cilindro de orificio de suministro de carburante 38 que pasa a través de una porción de techo de la mitad superior de cuerpo de depósito 7 está conectado a la porción de techo por rizado en forma de rollo, y un tapón de depósito C está enroscado en la mitad superior de cuerpo de depósito. Un tubo de salida 33 que tiene un filtro de carburante 32 está montado fijamente en una parte inferior de la mitad inferior de cuerpo de depósito 8. Un conducto de carburante 34 está conectado al tubo de salida 33 de manera que pase a través de la chapa de soporte inferior 9 y guíe el carburante al carburador 4.

La chapa de soporte inferior 9 está montada elásticamente en una ménsula 14 que está montada fijamente en una parte superior del cárter 2. Es decir, como se representa en las figuras 2 a 5, la parte inferior de la chapa de soporte inferior 9 tiene una forma generalmente rectangular que es larga en la dirección delantera/trasera del motor E. Un par de nervios longitudinales 15, 15 y un nervio lateral 16 están formados en la parte inferior de la chapa de soporte inferior 9. Los nervios longitudinales 15, 15 se extienden de forma abombada en la dirección delantera/trasera del motor E cerca a lo largo de porciones laterales más largas derecha e izquierda de la parte inferior de la chapa de soporte inferior 9. El nervio lateral 16 se abomba con el fin de conectar juntamente porciones medias de los nervios longitudinales 15, 15. En el lado trasero de cada uno de los nervios longitudinales 15, 15, chapas de refuerzo 17, 17 están montadas en la chapa de soporte inferior 9 por múltiples juntas de presión 18 de modo que los nervios 15, 15 se extiendan en la misma dirección que el nervio longitudinal 16 mientras que sus porciones de borde periférico 17a, 17a se elevan en forma de nervio.

Un perno 19 que pasa a través de la chapa de soporte inferior 9 sobresaliendo hacia abajo está montado fijamente por soldadura o análogos a extremos opuestos de cada una de las chapas de refuerzo 17, y una tuerca 21 que mira a un agujero de perno 20 perforado en la chapa de refuerzo 17 y la chapa de soporte inferior 9.

El depósito de carburante T está formado de modo que la cantidad que el depósito de carburante T sobresalga del perno 19 sea mayor que la cantidad que sobresalga el depósito de carburante T de la tuerca 21. En este caso, con el

fin de colocar el centro de gravedad del depósito de carburante T en una región rodeada por los dos pares de pernos y tuercas 19, 21 y 19, 21, las partes inferiores de la mitad inferior de cuerpo de depósito 8 y la chapa de soporte inferior 9 están formadas de manera escalonada de modo que el lado de los pernos 19 sea más alto que el lado de las tuercas 21.

5 Cuando el depósito de carburante T está montado en la ménsula 14, un aro 22 que pasa a través de la ménsula 14 y una arandela plana 23 enfrente de la superficie inferior de la ménsula 14 están montados fijamente por la tuerca 21 a cada uno de los pernos 19. Además, el aro 22 que pasa a través de la ménsula 14 y la arandela plana 23 enfrente de la superficie inferior de la ménsula 14 están montados fijamente por el perno 25 a la tuerca 21. Al mismo tiempo, en una porción alrededor de cada uno de los aros 22, elementos elásticos de soporte 26, 26 están interpuestos entre la chapa de soporte inferior 9 y la ménsula 14 y entre la ménsula 14 y la arandela plana 23.

A continuación se describirá la operación del depósito de carburante T que tiene la construcción anterior.

15 En la producción del depósito de carburante T, las tres pestañas 7f, 8f, 9f de la mitad superior de cuerpo de depósito 7, la mitad inferior de cuerpo de depósito 8, y la chapa de soporte inferior 9 están rizadas en forma de rollo, formando por ello la conexión anular de pared gruesa 12 que tiene un grosor de pared tan grande como varias veces el grosor del material que forma el depósito de carburante. Por lo tanto, la conexión de pared gruesa 12 tiene una rigidez muy alta. Además, los nervios anulares de refuerzo 7r, 8r, 9r que conducen a la conexión de pared gruesa 12 están formados en la mitad superior de cuerpo de depósito 7, la mitad inferior de cuerpo de depósito 8, y la chapa de soporte inferior 9, y la porción alrededor de la conexión de pared gruesa 12 está reforzada en gran medida por estos nervios anulares de refuerzo, reforzando por ello efectivamente el depósito de carburante T. Por lo tanto, incluso cuando el depósito de carburante T recibe una fuerza de impacto lateral grande cuando el motor E vuelca, el depósito de carburante T puede resistir suficientemente la fuerza de impacto lateral, y no hay que aumentar especialmente el grosor de pared de la mitad superior de cuerpo de depósito 7, la mitad inferior de cuerpo de depósito 8, y la chapa de soporte inferior 9. Así, es posible lograr simultáneamente una reducción de peso y una mejora de la durabilidad.

30 Dado que la mitad superior de cuerpo de depósito 7 y la chapa de soporte inferior 9 que están expuestas al exterior se hacen de una chapa de acero pintada, la exfoliación de una película de pintura sobre la chapa de acero pintada no tiene lugar aunque la conexión de pared gruesa 12 se forme por rizado en forma de rollo, mejorando por ello el buen aspecto del depósito de carburante T.

35 Dado que la chapa de soporte inferior 9 se soporta elásticamente por la ménsula 14 que está montada fijamente en el motor E mediante los elementos elásticos de soporte 26, 26, es posible no solamente absorber la vibración durante la operación del motor E por los elementos elásticos de soporte 26, 26, sino también absorber la vibración por la chapa de soporte inferior 9. Por lo tanto, es posible evitar la transmisión de vibración a la mitad superior y mitad inferior de cuerpo de depósito 7, 8, evitando por ello la generación de vibración y ruido del depósito de carburante T, y mejorando también la durabilidad del depósito de carburante T contra la vibración.

40 Además, la rigidez de la chapa de soporte inferior 9 se incrementa efectivamente en un amplio rango por el par de nervios longitudinales 15, 15 que están espaciados uno de otro y se extienden sustancialmente paralelos, y los nervios laterales 16 que conectan al menos las porciones medias de los nervios longitudinales 15, 15. Además, dado que el perno 19 y la tuerca 21 están montados fijamente en extremos opuestos de cada uno de los nervios longitudinales 15, 15 de manera que estén conectados mediante los elementos elásticos de soporte 26, 26 a la ménsula 14, incluso cuando la carga de vibración es transmitida desde el elemento elástico de soporte 26 al perno 19 y la tuerca 21 durante la vibración del motor, es posible evitar la concentración de esfuerzos distribuyendo la carga en un amplio rango de la chapa de soporte inferior 9 mediante los nervios longitudinales 15, 15 y el nervio lateral 16. Por lo tanto, es posible mejorar la durabilidad de la chapa de soporte inferior 9 contra la vibración sin incrementar en particular el grosor de la chapa de soporte inferior 9.

55 Además, dado que el par de chapas de refuerzo 17, 17 está unido a la superficie interior de la chapa de soporte inferior 9 de manera que se extienda de modo correspondiente al par de nervios longitudinales 15, 15, y el perno 19 y la tuerca 21 están montados fijamente en las chapas de refuerzo 17, 17, el efecto de refuerzo de los nervios longitudinales 15, 15 se mejora por las chapas de refuerzo 17, 17 y la rigidez de la chapa de soporte inferior 9 se incrementa más. Además, el perno 19 y la tuerca 21 aumentan la resistencia de unión de las chapas de refuerzo 17 a la chapa de soporte inferior 9, contribuyendo por ello a un aumento de la rigidez de la chapa de soporte inferior 9.

60 Además, los dos pares de los pernos y las tuercas 19, 21 y 19, 21 están dispuestos de modo que el centro de gravedad del depósito de carburante T se sitúe en una región rodeada por estos pares de pernos y tuercas, asegurando por ello que el peso del depósito de carburante T y la carga de vibración puedan ser soportados estable y constantemente por la ménsula 14 mediante los dos pares de los pernos y las tuercas 19, 21 y 19, 21.

65 Además, la cantidad de salida del depósito de carburante T del perno 19 se hace mayor que la cantidad de salida del depósito de carburante T de la tuerca 21 y las partes inferiores de la mitad inferior de cuerpo de depósito 8 y la chapa de soporte inferior 9 están formadas de forma escalonada de modo que el lado de los pernos 19 sea más alto

que el lado de las tuercas 21. Por lo tanto, incluso en el caso donde el depósito de carburante T sobresale en particular en gran medida del perno 19 al objeto de incrementar el volumen del depósito de carburante T o por alguna razón de diseño, es posible poner el centro de gravedad del depósito de carburante T en una región rodeada por los dos pares de los pernos y las tuercas 19, 21 y 19, 21, incrementando por ello el grado de libertad de diseño.

5 A continuación se describirá el cilindro de orificio de suministro de carburante 38 y el tapón de depósito C con referencia a las figuras 7 a 10.

10 Como se representa en las figuras 7 y 8, una porción de extremo superior del cilindro de orificio de suministro de carburante 38 hecha de una chapa de acero chapada (es decir, una chapa de acero no pintada) y que pasa a través de la parte central de la mitad superior de cuerpo de depósito 7, está conectada por rizado a la parte central de la mitad superior de cuerpo de depósito 7 de tal manera que la porción de extremo superior esté expuesta, y se forma una superficie de sellado en forma de embudo 39 en la porción expuesta de extremo superior del cilindro de orificio de suministro de carburante 38. Un filtro de carburante 37 para filtrar el carburante vertido a la cámara de almacenamiento de carburante 10 está conectado a un extremo inferior del cilindro de orificio de suministro de carburante 38.

20 El tapón de depósito C está montado en el cilindro de orificio de suministro de carburante 38. El tapón de depósito C incluye los componentes principales siguientes: un cuerpo de tapón 40 hecho de una resina sintética; una parte interior de tapón 41 hecha igualmente de una resina sintética; una envuelta de tapón 42 hecha de una chapa de acero; y una junta estanca 43.

25 El cuerpo de tapón 40 incluye: una porción cilíndrica 40a con un techo, incluyendo en su periferia una porción roscada 44 capaz de enroscarse en la superficie periférica interior del cilindro de orificio de suministro de carburante 38; y una pestaña 40b que cuelga radialmente de una porción de extremo superior de la porción cilíndrica 40a. Una ranura anular de montaje 45 que conduce a una superficie inferior de la pestaña 40b está formada en una superficie periférica superior de la porción cilíndrica 40a. La junta estanca 43 que entra en contacto estrecho con la superficie de sellado 39 está montada en la ranura de montaje 45. Una varilla de enganche 46 (véase las figuras 3 y 7) para evitar que el tapón de depósito C quitado del cilindro de orificio de suministro de carburante 38 se caiga, está conectada al centro de la porción de techo de la envuelta de tapón 42.

35 Como se representa en las figuras 8 y 9, una parte interior de tapón 41 está dispuesta inmediatamente encima del cuerpo de tapón 40. La parte interior de tapón 41 y el cuerpo de tapón 40 están conectados de manera que sean mutuamente rotativos por el enganche con una porción anular de conexión en forma de gancho 47 y múltiples uñas de conexión dispuestas anularmente 48. La porción anular de conexión en forma de gancho 47 y las múltiples porciones de uña de conexión 48 están formadas en superficies opuestas de la parte interior de tapón 41 y el cuerpo de tapón 40. La porción anular de conexión en forma de gancho 47 está dispuesta coaxialmente con el cuerpo de tapón 40. La parte interior de tapón 41 incluye múltiples salientes 41a que sobresalen de la periferia de la parte interior de tapón 41 en forma de estrella, y que tienen partes de extremo delantero curvadas hacia abajo. La envuelta cilíndrica de tapón 42 con un techo está montada sobre la periferia de la parte interior de tapón 41. Múltiples porciones abombadas 50 que reciben en su interior los múltiples salientes 41a de la parte interior de tapón 41 están formadas integralmente en la superficie periférica de la envuelta de tapón 42. Uñas de enganche 51 están cortadas elevándose de las porciones abombadas 50 y enganchadas con concavidades 52 en la superficie exterior de los salientes 41a, por lo que la envuelta de tapón 42 se monta fijamente en la parte interior de tapón 41. Las porciones abombadas 50 sirven como topes de deslizamiento al girar la envuelta de tapón 42.

45 Cuando la dirección rotacional de la envuelta de tapón 42 y la parte interior de tapón 41 al enroscar el cuerpo de tapón 40 al cilindro de orificio de suministro de carburante 38 se denota con A, y la dirección rotacional inversa a la dirección rotacional A se designa con B, un mecanismo de trinquete 55 está interpuesto entre la parte interior de tapón 41 y el cuerpo de tapón 40 de manera que sea capaz de transmitir la rotación de la parte interior de tapón 41 en la dirección A al cuerpo de tapón 40 dentro de un rango de par predeterminado y de transmitir la rotación de la parte interior de tapón 41 en la dirección B al cuerpo de tapón 40 sin deslizamiento.

55 Es decir, como se representa en la figura 10, el mecanismo de trinquete 55 incluye: un engranaje de trinquete 56 formado en el cuerpo de tapón 40 y dispuesto concéntricamente dentro de la porción de conexión en forma de gancho 47; y múltiples trinquetes 57 formados integralmente en la parte interior de tapón 41 de manera que enganchen elásticamente con el engranaje de trinquete 56. Cuando la envuelta de tapón 42 y la parte interior de tapón 41 se giran en la dirección A, si el par de rotación excede de un par predeterminado suficiente para poner la junta estanca 43 en contacto estrecho con la superficie de sellado 39 del cilindro de orificio de suministro de carburante 38, los trinquetes 57 deslizan del engranaje de trinquete 56. Cuando la envuelta de tapón 42 y la parte interior de tapón 41 se giran en la dirección opuesta, es decir, en la dirección B, no tiene lugar ningún deslizamiento entre los trinquetes 57 y el engranaje de trinquete 56, de modo que la parte interior de tapón 41 y el cuerpo de tapón 40 giran integralmente.

60 Como se representa claramente en la figura 8, la junta estanca 43 incluye: un labio anular inferior 43a que entra en contacto estrecho con la superficie de sellado 39 del cilindro de orificio de suministro de carburante 38; un labio

anular superior 43b que entra en contacto estrecho con la superficie inferior de la pestaña 40b del cuerpo de tapón 40 encima del labio inferior 43a; y una conexión 43c que conecta integralmente porciones de extremo periférico interior de los dos labios 43a, 43b y está unida a la ranura de montaje 45 del cuerpo de tapón 40. En este caso, múltiples piezas de contacto elásticas 58 están formadas integralmente en la periferia de cualquiera de los dos labios 43a, 43b, del labio superior 43b en la presente realización. Las múltiples piezas de contacto elásticas 58 entran elásticamente en contacto con la superficie periférica interior de una pared periférica 42a de la envuelta de tapón 42 a excepción de las porciones abombadas 50. Cada una de las piezas de contacto elásticas 58 está inclinada en una cierta dirección con el fin de deslizar suavemente en la superficie periférica interior de la envuelta de tapón 42 cuando tiene lugar una rotación relativa entre la envuelta de tapón 42 y el cuerpo de tapón 40 debido a la acción de deslizamiento del mecanismo de trinquete 55. Las múltiples piezas de contacto elásticas 58 y las porciones abombadas 50 están dispuestas a pasos iguales alrededor del eje del tapón de depósito C, pero los números de las piezas de contacto elásticas dispuestas 58 y las porciones abombadas 50 son diferentes con el fin de disponerlas en pasos diferentes. Como resultado, en cualquier posición rotacional relativa de la envuelta de tapón 42 y el cuerpo de tapón 40, cualquiera de las múltiples piezas de contacto elásticas 58 está constantemente en contacto con la superficie periférica interior de la envuelta de tapón 42 a excepción de las múltiples porciones abombadas 50.

La junta estanca 43 está moldeada a partir de un material elástico conductor, por ejemplo, un material obtenido incorporando por amasado cloruro de vinilo y carbono a caucho natural. En este caso, se prefiere que la resistividad eléctrica volumétrica específica de la junta estanca 43 sea de 10^4 a $10^{10} \Omega$.

A continuación se describirá la operación del tapón de depósito C que tiene la construcción anterior.

En un estado en el que el tapón de depósito C está montado en el cilindro de orificio de suministro de carburante 38, el cuerpo de tapón conductor 40 está enroscado en el cilindro de orificio de suministro de carburante 38 del depósito de carburante T hecho de metal, la junta estanca conductora 43 montada en el cuerpo de tapón 40 está en contacto estrecho con la superficie de sellado 39 del cilindro de orificio de suministro de carburante 38, y las piezas de contacto elásticas 58 de la junta estanca 43 están en contacto con la envuelta de tapón 42 hecha de metal. Por lo tanto, la envuelta de tapón 42 está puesta eléctricamente a tierra al depósito de carburante T mediante la junta estanca 43. Así, si un operador con electricidad estática agarra la envuelta de tapón 42 con el fin de rellenar el depósito de carburante T con carburante, la electricidad estática escapa al depósito de carburante T a través de la junta estanca 43.

Como se ha descrito anteriormente, con una construcción muy simple en la que la envuelta de tapón 42 se hace de metal y la junta estanca 43 incluyendo las piezas de contacto elásticas 58 en contacto con la envuelta de tapón 42 se forma de un material conductor, es posible hacer que la electricidad estática del operador escape al depósito de carburante. Además, dado que las piezas de contacto elásticas 58 de la junta estanca 43 no requieren una alta exactitud dimensional, la producción de la junta estanca 43 es fácil. Además, es fácil formar la porción roscada 44 en el cuerpo de tapón 40 hecha de resina sintética, la producción de la envuelta de tapón 42 hecha de metal es fácil, y la envuelta de tapón 42 tiene una alta resistencia a los impactos. Por lo tanto, es posible proporcionar un tapón de depósito C que tiene una alta productividad y una alta durabilidad a bajo costo.

Como se ha descrito anteriormente, el cuerpo de tapón 40 y la envuelta de tapón 42 están conectados de manera que sean mutuamente rotativos; al mismo tiempo el mecanismo de trinquete 55, que gira en vacío cuando un par de rotación en la dirección A de apretar la envuelta de tapón 42 a la porción roscada 44 excede de un valor predeterminado, está interpuesto entre la envuelta de tapón 42 y el cuerpo de tapón 40; y las piezas de contacto elásticas 58, que entran elásticamente en contacto deslizante con la superficie periférica interior de la pared cilíndrica periférica 42a de la envuelta de tapón 42, se han dispuesto de forma sobresaliente integralmente en la periferia de la junta estanca 43. Por lo tanto, durante el enroscado y apriete del cuerpo de tapón 40 sobre el cilindro de orificio de suministro de carburante 38, la marcha en vacío del mecanismo de trinquete 55 evita la rotura de la porción roscada 44 y la junta estanca 43 debido a un apriete excesivo. También durante la marcha en vacío del mecanismo de trinquete 55, las piezas de contacto elásticas 58 deslizan en la superficie periférica interior de la envuelta de tapón 42, evitando por ello una deformación excesiva de la junta estanca 43 manteniendo al mismo tiempo el estado de contacto entre la envuelta de tapón 42 y las piezas de contacto elásticas 58 de la junta estanca 43.

Además, las múltiples porciones abombadas 50, que sirven como topes de deslizamiento que se abomban hacia fuera y están dispuestas a pasos iguales, están formadas en la pared cilíndrica periférica 42a de la envuelta de tapón 42, y las piezas de contacto elásticas 58 de la junta estanca 43 están dispuestas en un número múltiple a pasos diferentes de los pasos de las porciones abombadas 50, por lo que al menos una de las piezas de contacto elásticas 58 está constantemente en contacto con la superficie periférica interior de la pared cilíndrica periférica 42a de la envuelta de tapón 42 a excepción de las porciones correspondientes a las porciones abombadas 50. Por lo tanto, aunque las múltiples porciones abombadas 50, que sirven como topes de deslizamiento que se abomban hacia fuera y están dispuestas a pasos iguales, están presentes en la pared cilíndrica periférica 42a de la envuelta de tapón 42, siempre es posible mantener fiablemente el estado de contacto entre las piezas de contacto elásticas 58 de la junta estanca 43 y la envuelta de tapón 42, asegurando por ello el estado de puesta a tierra de la envuelta de tapón 42 al depósito de carburante T, independientemente de las porciones abombadas 50 y las relativas posiciones rotacionales de la envuelta de tapón 42 y el cuerpo de tapón 40.

Además, la junta estanca 43 incluye el labio inferior 43a que entra en contacto estrecho con la superficie de sellado 39 del cilindro de orificio de suministro de carburante 38, el labio superior 43b que entra en contacto estrecho con la superficie inferior de la pestaña 40b del cuerpo de tapón 40 encima del labio inferior 43a, y la conexión 43c que conecta integralmente extremos interiores periféricos de los dos labios 43a, 43b y está unida a la ranura anular de montaje 45 de la superficie periférica del cuerpo de tapón 40; y las piezas de contacto elásticas 58 sobresalen de la periferia de cualquiera de los dos labios 43a, 43b. Por lo tanto, las piezas de contacto elásticas 58 que tienen alta flexibilidad se pueden formar fácilmente usando el labio superior 43b o el labio inferior 43a de la junta estanca 43. Así, la junta estanca 43 incluyendo las piezas de contacto elásticas 58 se puede obtener a bajo costo.

Por otra parte, en el depósito de carburante T, la mitad superior de cuerpo de depósito 7 se hace de una chapa de acero pintada y el cilindro de orificio de suministro de carburante 38 hecho de una chapa de acero no pintada está conectado a la mitad superior de cuerpo de depósito 7 por rizado de modo que la parte superior del cilindro de orificio de suministro de carburante 38 esté expuesta, y la superficie de la parte superior expuesta del cilindro de orificio de suministro de carburante 38 se forma de manera que sea la superficie de sellado 39. Por lo tanto, el buen aspecto de la mitad superior de cuerpo de depósito 7 se puede mejorar, y la superficie de sellado 39 del cilindro de orificio de suministro de carburante 38 se mantiene en buen estado durante largo tiempo independientemente de una exfoliación accidental de la película de pintura en la superficie de la mitad superior de cuerpo de depósito 7. Además, dado que son innecesarios pasos molestos, tales como pintar y enmascarar después de la conexión del cilindro de orificio de suministro de carburante 38 a la mitad superior de cuerpo de depósito 7, es posible mejorar la productividad. A diferencia del caso de conexión por soldadura, no hay necesidad de preocuparse por quemar la película de pintura en la superficie de la mitad superior de cuerpo de depósito 7 y la deformación térmica de la superficie de sellado 39 del cilindro de orificio de suministro de carburante 38, y es posible aumentar efectivamente la rigidez de la superficie de sellado 39 en virtud de la conexión por rizado. Por lo tanto, es posible mantener el buen aspecto de la mitad superior de cuerpo de depósito 7, y también mejorar la durabilidad de la superficie de sellado 39.

Dado que la superficie de sellado 39 está formada en forma de embudo, si el carburante se adhiere a la superficie de sellado 39 durante el suministro del carburante al depósito de carburante T, es posible hacer que el carburante fluya naturalmente al depósito de carburante T a lo largo de la superficie de sellado en forma de embudo 39, evitando por ello las manchas de carburante en la superficie superior del depósito de carburante T.

El cilindro de orificio de suministro de carburante 38 se hace de una chapa de acero chapada. Por lo tanto, es posible conectar el cilindro de orificio de suministro de carburante 38 a la mitad superior de cuerpo de depósito 7 por rizado sin la exfoliación de la capa de recubrimiento. Al mismo tiempo, es posible mejorar la condición de la superficie de sellado 39 por la capa de recubrimiento, y mejorar más la durabilidad.

Explicación de números y símbolos de referencia

40	C	Tapón de depósito
	T	Depósito de carburante
	7	Mitad superior de cuerpo de depósito
45	7f	Pestaña
	7r	Nervio de refuerzo
50	8	Mitad inferior de cuerpo de depósito
	8f	Pestaña
	8r	Nervio de refuerzo
55	9	Chapa de soporte inferior
	9f	Pestaña
	9r	Nervio de refuerzo
60	38	Cilindro de orificio de suministro de carburante
	19, 21	Porción de montaje (perno, tuerca)
65	39	Superficie de sellado

48 Junta estanca

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un depósito de carburante incluyendo una mitad superior de cuerpo de depósito (7) y una mitad inferior de cuerpo de depósito (8) que se hacen de chapas de acero en forma de cuenco y que incluyen integralmente una pestaña (7f) y una pestaña (8f) en sus bordes periféricos, respectivamente, estando las pestañas (7f, 8f) superpuestas y conectadas una a otra de forma estanca a los líquidos, donde las dos pestañas (7f, 8f) y una pestaña (9f) que está formada en una porción de borde periférico de una chapa de soporte inferior en forma de cuenco (9) dispuesta para cubrir una superficie inferior de la mitad inferior de cuerpo de depósito (8), están conectadas juntamente por rizado en forma de rollo para formar una conexión anular de pared gruesa (12);
- 10 donde nervios anulares de refuerzo (7r, 8r, 9r) que conducen a la conexión (12) están formados en la mitad superior de cuerpo de depósito (7), la mitad inferior de cuerpo de depósito (8), y la chapa de soporte inferior (9);
- 15 **caracterizado** porque
- la chapa de soporte inferior (9) está provista de una porción de montaje (19, 21) para montar la chapa de soporte inferior (9) en un motor (E), y
- 20 la mitad superior de cuerpo de depósito (7) y la chapa de soporte inferior (9) se hacen precociendo una película de pintura (11) en una superficie de una chapa de acero, que se expone al exterior del depósito de carburante, de tal manera que las películas pintadas (11) en la mitad superior de cuerpo de depósito (7) y la chapa de soporte inferior (9) contacten una con otra en la conexión (12).
- 25 2. El depósito de carburante según la reivindicación 1, donde un par de nervios anulares de refuerzo (7r, 8r) que conducen a lados opuestos de la conexión (12) están formados en la mitad superior y la mitad inferior de cuerpo de depósito (7, 8).

FIG.1

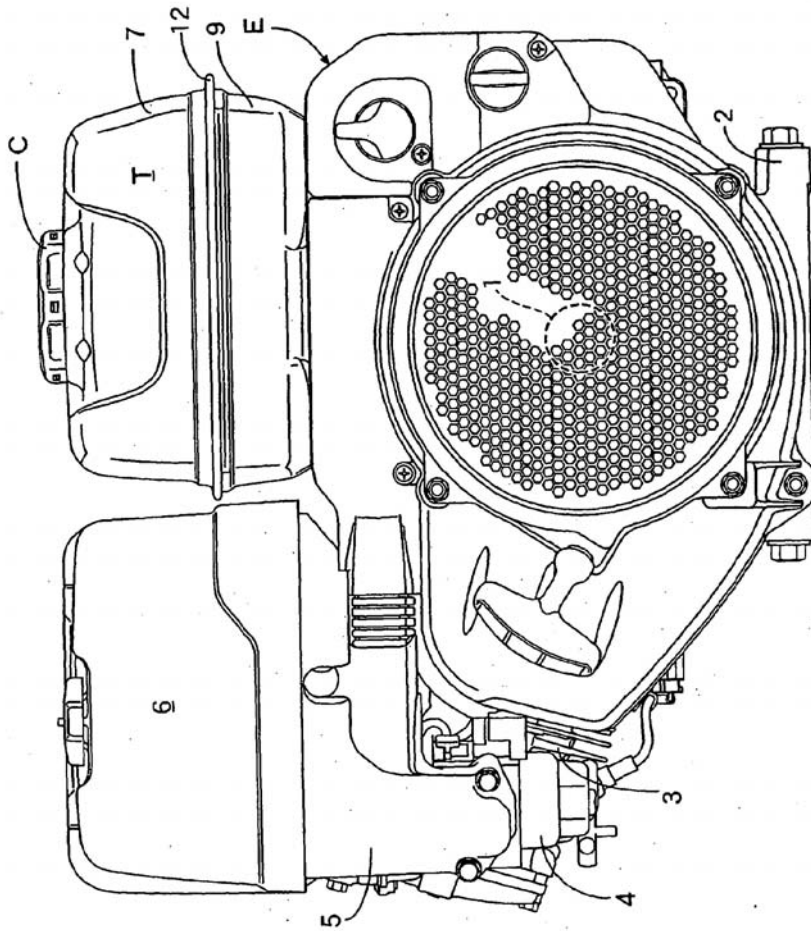
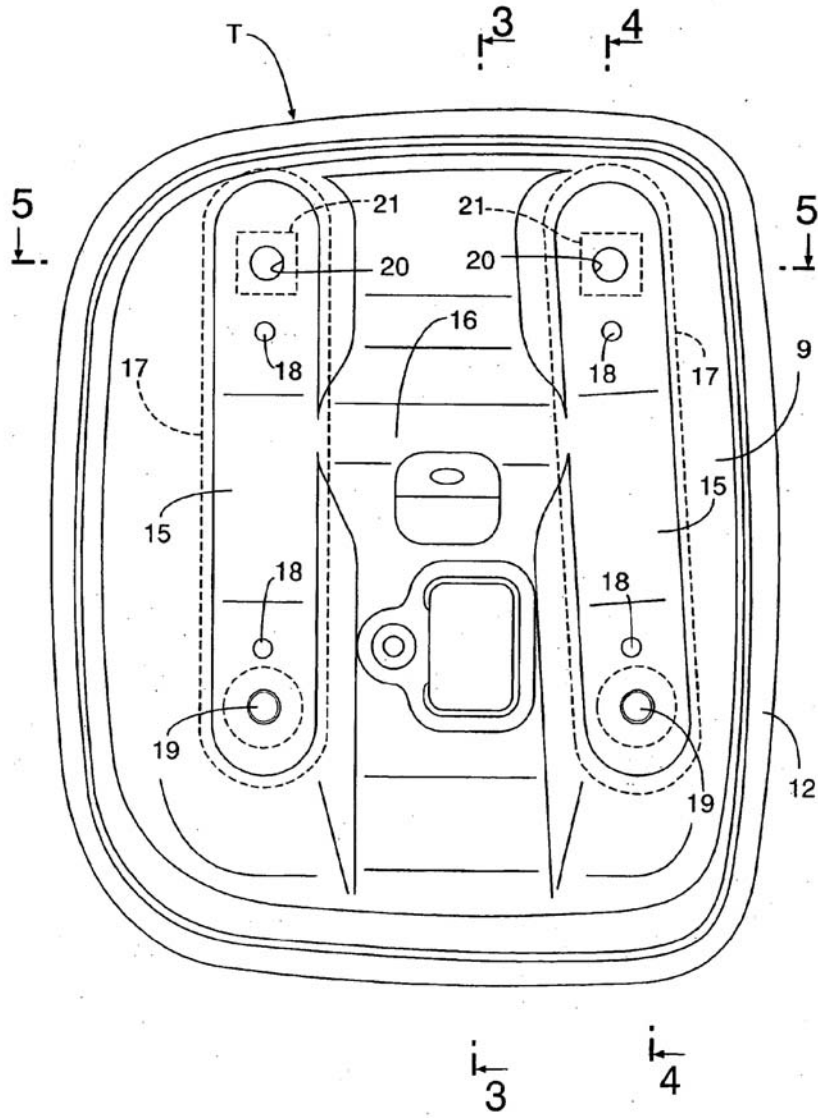
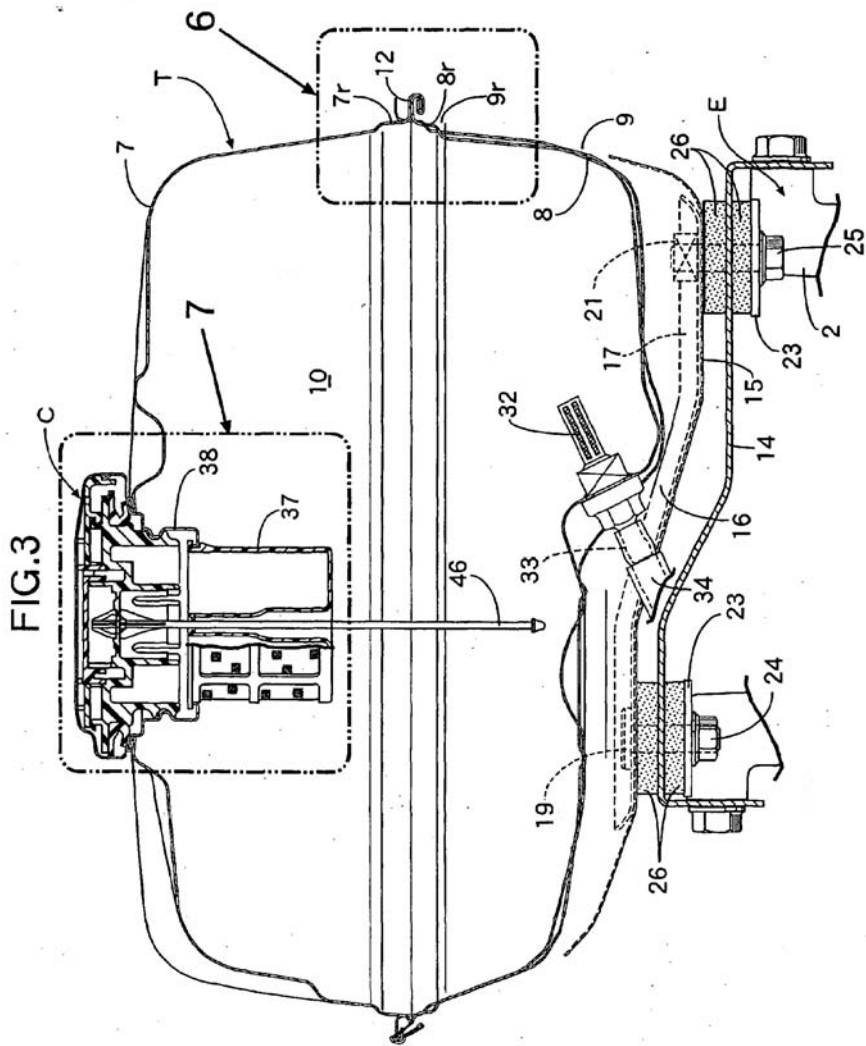


FIG.2





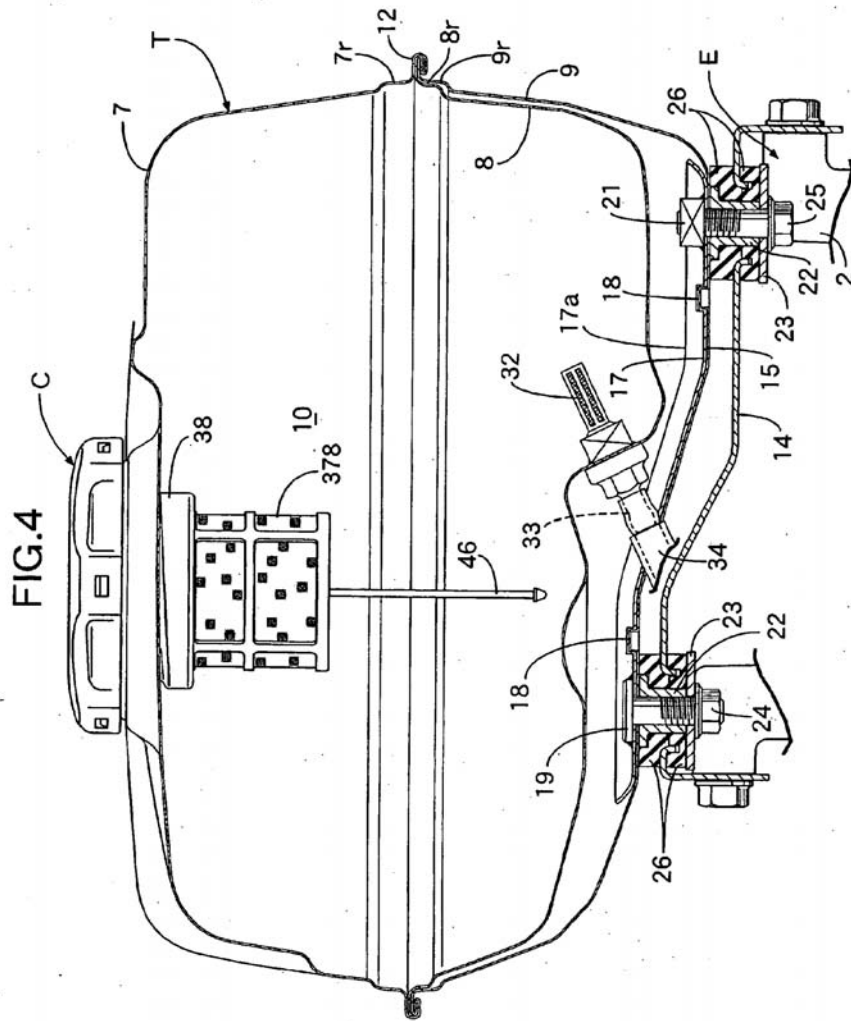


FIG.5

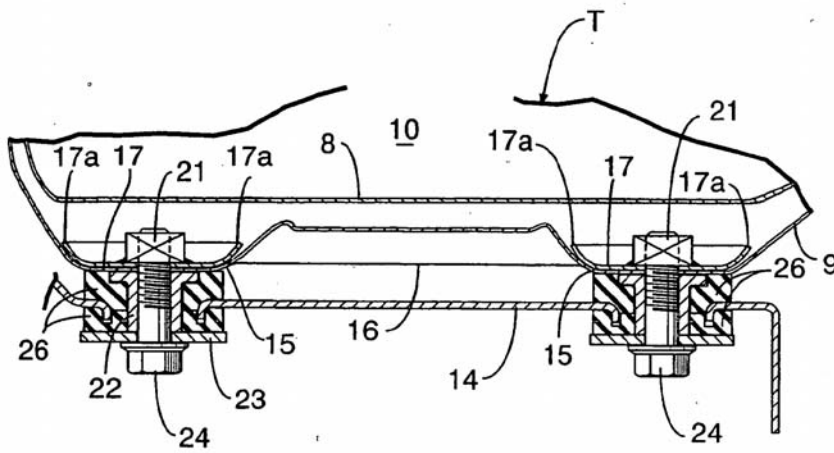


FIG.6

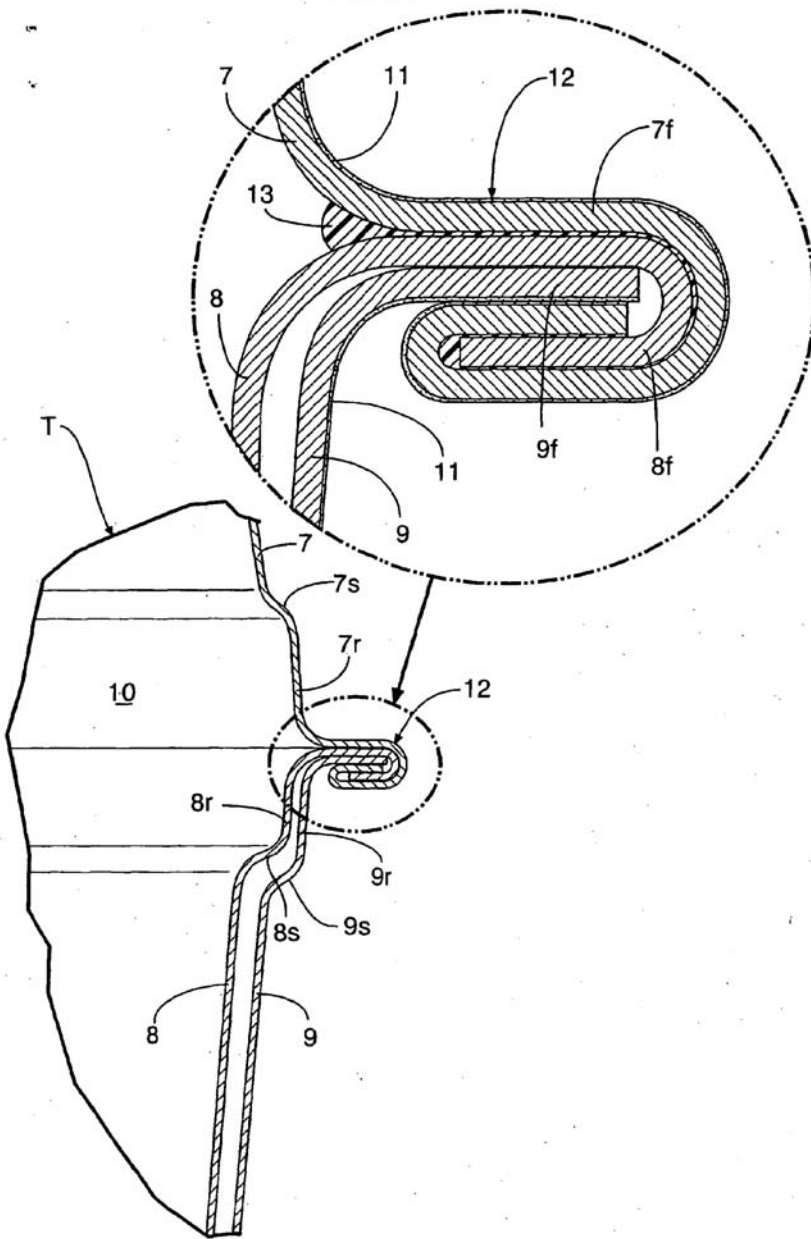


FIG.7

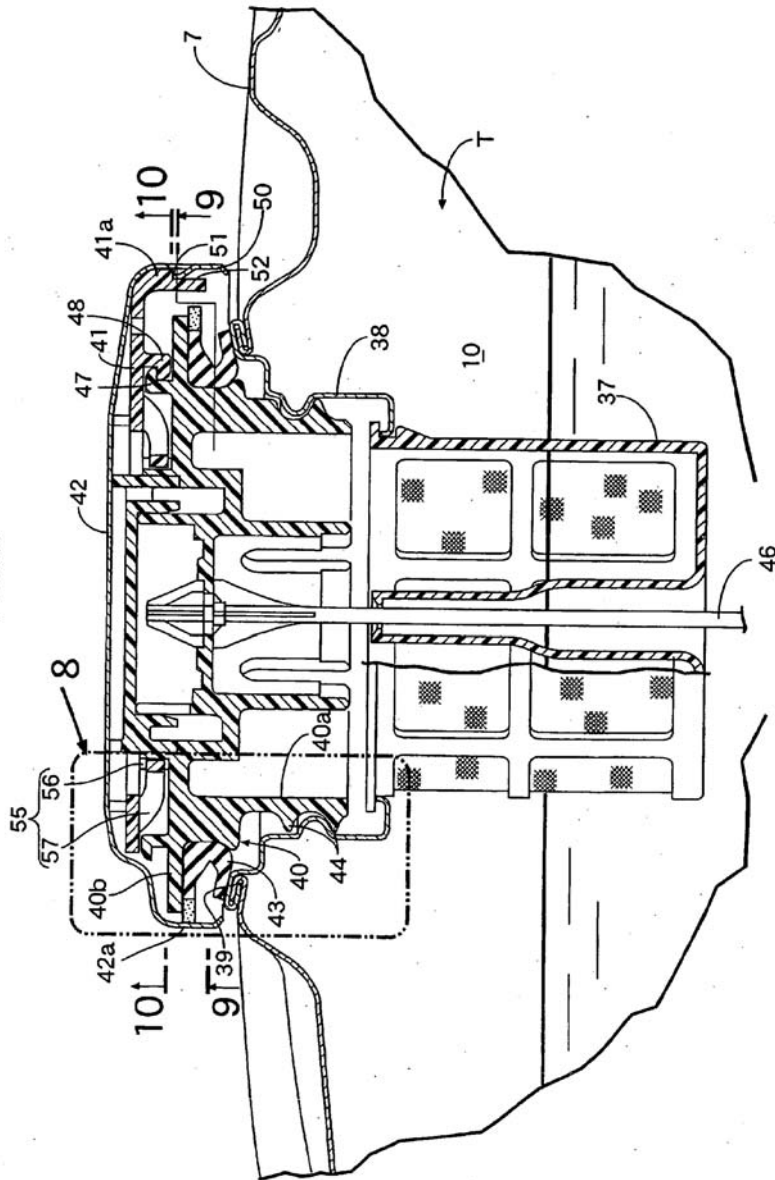


FIG.8

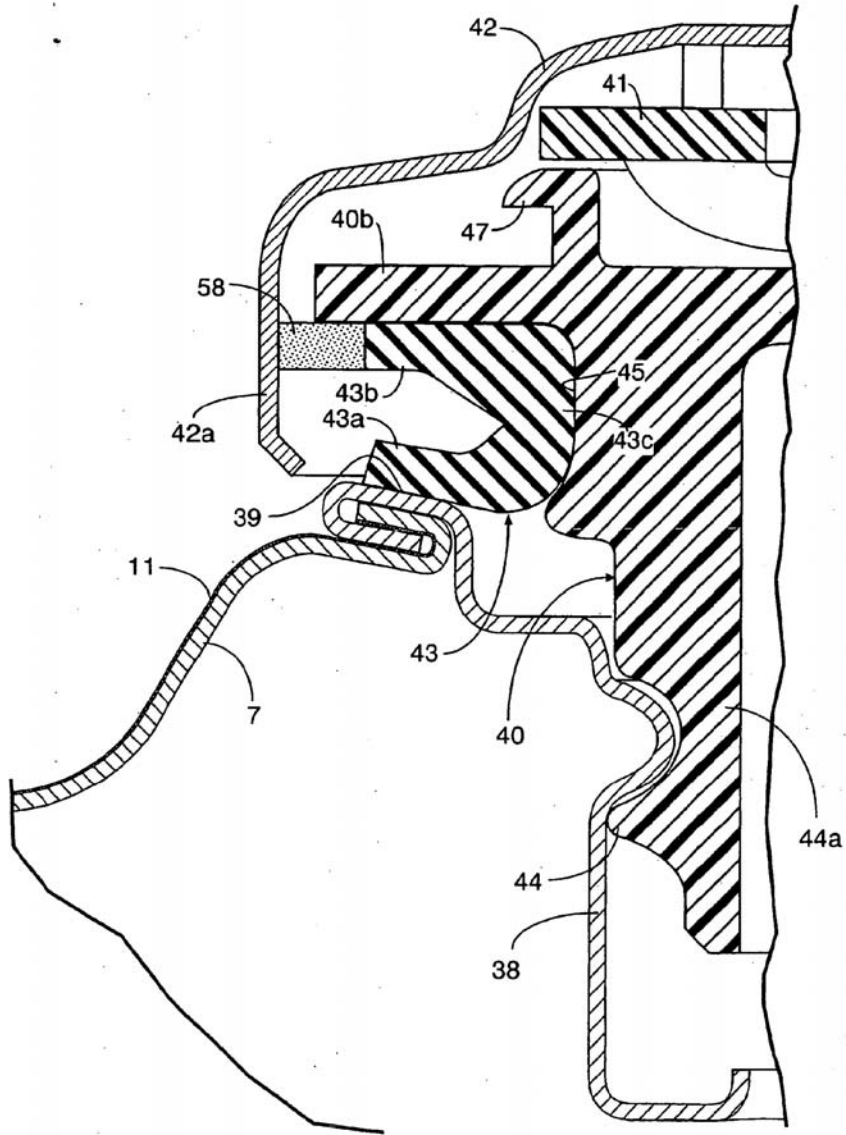


FIG.9

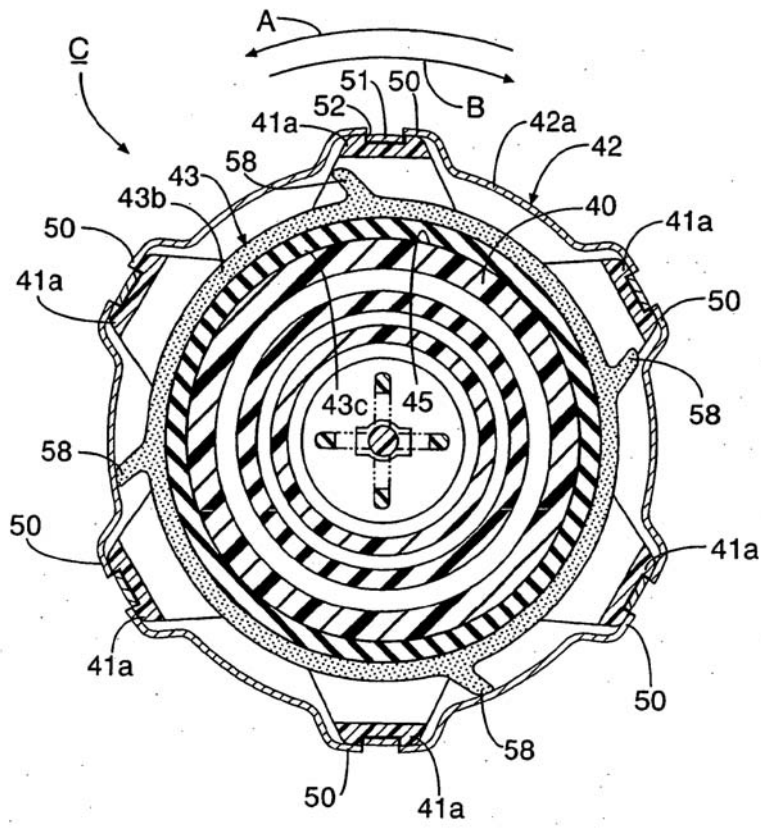


FIG.10

