

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 950**

51 Int. Cl.:  
**A01D 34/416** (2006.01) **F02B 43/00** (2006.01)  
**A01D 34/90** (2006.01) **F02M 21/00** (2006.01)  
**A01D 46/253** (2006.01)  
**A01G 3/00** (2006.01)  
**A01M 7/00** (2006.01)  
**A01M 15/00** (2006.01)  
**A01M 19/00** (2006.01)  
**A01M 21/04** (2006.01)  
**A01G 3/033** (2006.01)  
**A01G 3/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **11160006 .0**  
96 Fecha de presentación: **28.03.2011**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2371195**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.10.2011**

54 Título: **Máquina de trabajo de mano movida por motor de gas**

30 Prioridad:  
**29.03.2010 JP 2010075873**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.07.2012**

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

72 Inventor/es:  
**Furuya, Kentaro y**  
**Azuma, Koichi**

74 Agente/Representante:  
**Ungría López, Javier**

ES 2 384 950 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

Máquina de trabajo de mano movida por motor de gas

5 La presente invención se refiere a una máquina de trabajo de mano que tiene una unidad de trabajo movida por un motor de gas capaz de funcionar con un gas combustible suministrado desde un cartucho de gas.

10 Las máquinas de trabajo de mano del tipo en cuestión incluyen desbrozadoras equipadas con una fuente de potencia formada por un motor de gas. Un ejemplo típico de tales desbrozadoras movidas por motor de gas se describe en la publicación de la Solicitud del Modelo de Utilidad japonés (JP-U-A) número 03-116.751. La desbrozadora descrita incluye una caja de cartucho asociada con el motor de gas y configurada para mantener un cartucho de gas en una posición sustancialmente horizontal. En la operación, un gas combustible licuado mantenido en el cartucho de gas es suministrado desde una boquilla de descarga del cartucho de gas al motor para mover el motor, y el motor mueve rotativamente una cuchilla de corte como una unidad de trabajo para efectuar por ello una operación de desbroce deseada.

15 En la desbrozadora mostrada en JP-U 03-116.751, el cartucho de gas está dispuesto en una posición horizontal con la boquilla de descarga dirigida hacia la cuchilla de corte. Con esta disposición, cuando la desbrozadora se usa como una cortadora de plantas y hierbas indeseadas, la cuchilla de corte está dispuesta en una posición más baja que una posición del motor y, por lo tanto, el cartucho de gas está dispuesto en una primera posición inclinada donde la boquilla de descarga se dirige oblicuamente hacia abajo. Durante la operación de corte de plantas y hierbas indeseadas, el gas combustible licuado mantenido en el cartucho es suministrado en la fase líquido al motor.

20 Alternativamente, cuando la desbrozadora se usa como una cortadora de ramas de árboles, la cuchilla de corte se dispone en una posición más alta que el motor y, por lo tanto, el cartucho de gas está dispuesto en una segunda posición inclinada donde la boquilla de descarga se dirige oblicuamente hacia arriba. Durante la operación de corte de ramas de árboles, el gas combustible licuado es suministrado en la fase gas al motor. El gas combustible licuado, cuando sale del cartucho de gas en la fase gas, permite que la cantidad de gas licuado correspondiente se vaporice dentro del cartucho de gas, lo que quitará una gran cantidad de calor del cartucho de gas debido al calor latente de la vaporización. Por lo tanto, es probable que el cartucho de gas se enfríe excesivamente con el resultado de que la vaporización del gas combustible licuado sea insuficiente para asegurar una alimentación suave de gas combustible al motor incluso cuando todavía quede una cierta cantidad de gas combustible licuado dentro del cartucho de gas.

25 Teniendo presentes los inconvenientes anteriores de la técnica anterior, un objeto de la presente invención es proporcionar una máquina de trabajo de mano movida por motor de gas que tiene características estructurales que permiten que un gas combustible licuado mantenido en un cartucho de gas pueda ser suministrado en la fase líquido desde una boquilla de descarga del cartucho de gas a un motor con la eficiencia máxima independientemente de las variaciones de la posición de la máquina de trabajo de mano durante el uso.

30 Según la presente invención, se facilita una máquina de trabajo de mano movida por motor de gas, incluyendo: un cartucho de gas cilíndrico que contiene un gas combustible licuado y que tiene una boquilla de descarga para suministrar el gas combustible desde ella, teniendo el cartucho de gas un eje central que pasa a través de la boquilla de descarga; un cuerpo de máquina incluyendo un motor capaz de funcionar con el gas combustible suministrado desde la boquilla de descarga del cartucho de gas, teniendo el cuerpo de máquina una superficie inferior; y una unidad de trabajo movida por el motor, donde cuando la máquina de trabajo de mano está dispuesta en una posición normal de reposo en la que la máquina de trabajo de mano está colocada en un plano horizontal, estando plana la superficie del cuerpo de máquina en el plano horizontal, el cartucho de gas está dispuesto en una posición sustancialmente vertical con la boquilla de descarga dirigida hacia abajo mientras el eje central del cartucho de gas se extiende sustancialmente perpendicular al plano horizontal.

35 Con esta disposición, la boquilla de descarga del cartucho de gas puede mantener su posición dirigida hacia abajo incluso cuando el cartucho de gas se bascule hacia delante o hacia atrás dependiendo de la forma de uso de la máquina de trabajo de mano movida por motor de gas. Así, el gas combustible mantenido en el cartucho de gas puede ser suministrado en la fase líquido desde la boquilla de descarga al motor con alta eficiencia.

40 En una forma preferida de la invención, el motor incluye un cárter de motor, y el cuerpo de máquina incluye una unidad de sujeción de cartucho para sujetar el cartucho de gas, estando formada la unidad de sujeción de cartucho integralmente con el cárter de motor.

45 Preferiblemente, la unidad de sujeción de cartucho incluye un mecanismo de rotación de cartucho para girar el cartucho de gas alrededor de su eje central mientras el cartucho de gas se mantiene en la unidad de sujeción de cartucho. Esta disposición es especialmente ventajosa cuando el cartucho de gas se mantiene en una posición inclinada durante el uso de la máquina de trabajo de mano. Cuando el cartucho de gas gira alrededor de su eje central, un tubo de descarga de carburante en forma de L que tiene la boquilla de descarga en su extremo exterior y una entrada de carburante en su extremo interior se desplaza desde una primera posición en la que la entrada de carburante mira en una dirección oblicua hacia arriba, a una segunda posición en la que la entrada de carburante

mira en una dirección oblicua hacia abajo. Cuando está dispuesto en la segunda posición, el tubo de descarga de carburante todavía es capaz de introducir el gas combustible desde la entrada de carburante hasta que un nivel de líquido del gas combustible caiga a un nivel situado inmediatamente debajo de la entrada de carburante. Girando así el cartucho de gas alrededor de su eje central, es posible utilizar el gas combustible en el cartucho de gas con la eficiencia máxima en particular cuando el cartucho de gas se bascula hacia delante o hacia atrás dependiendo de la forma de uso de la máquina de trabajo de mano.

Preferiblemente, la unidad de sujeción de cartucho incluye una caja de cartucho formada integralmente con el cárter de motor para recibir el cartucho de gas, y una cubierta de cartucho para cubrir el cartucho de gas mientras el cartucho de gas se recibe en la caja de cartucho, estando conectada la cubierta de cartucho pivotantemente a la caja de cartucho y pudiendo moverse de modo que experimente un movimiento pivotante entre una posición abierta en la que la caja de cartucho está abierta, y una posición cerrada en la que la caja de cartucho está cerrada. El mecanismo de rotación de cartucho incluye una palanca operativa operable manualmente para girar el cartucho de gas alrededor de su eje central, sobresaliendo la palanca operativa hacia fuera de la cubierta de cartucho cuando la cubierta de cartucho está dispuesta en la posición cerrada. La cubierta de cartucho está configurada de tal manera que la cubierta de cartucho se pueda abrir y cerrar cuando la palanca operativa esté dispuesta en una posición predeterminada donde se pueda minimizar una cantidad de gas combustible que quede sin usar en la fase líquido dentro del cartucho de gas. Con esta disposición, es posible reducir el número de operaciones de la palanca operativa por el operador humano, y esto mejorará la usabilidad de la máquina de trabajo de mano.

Preferiblemente, la unidad de sujeción de cartucho incluye un paso de flujo de gas combustible a través del que el gas combustible procedente de la boquilla de descarga del cartucho de gas es suministrado al motor, una válvula de encendido-apagado dispuesta a través del paso de flujo de gas combustible para abrir y cerrar el paso de flujo de gas combustible, y un botón selector operable manualmente para conmutar el estado de encendido-apagado de la válvula de encendido-apagado, donde el botón selector está configurado para poder abrir la cubierta de cartucho cuando el botón selector esté dispuesto en una posición de cierre de válvula en la que la válvula de encendido-apagado es conmutada al estado apagado. En virtud del botón selector, es posible mantener la cubierta de cartucho en la posición cerrada mientras la válvula de encendido-apagado esté en el estado encendido.

El cartucho de gas se puede recibir en la caja de cartucho desplazándolo en una dirección horizontal manteniendo al mismo tiempo la posición vertical, donde la unidad de sujeción de cartucho incluye: un retén de boquilla para retener la boquilla de descarga del cartucho de gas; una primera ranura de guía y una segunda ranura de guía que se extienden a lo largo de la dirección horizontal para guiar la boquilla de descarga a una posición de espera mientras guía la boquilla de descarga y una pestaña de conexión, respectivamente, del cartucho de gas cuando el cartucho de gas es desplazado en la dirección horizontal, donde cuando el cartucho de gas está dispuesto en la posición de espera, la boquilla de descarga del cartucho de gas está alineada con y dispuesta directamente encima del retén de boquilla; y medios de empuje en la cubierta de cartucho para empujar el cartucho de gas en una dirección hacia abajo para mover el cartucho de gas desde la posición de espera a una posición de carga donde la boquilla de descarga del cartucho de gas se retiene en el retén de boquilla. La forma anterior de cargar el cartucho de gas es ventajosa con respecto a una forma de carga convencional en la que es probable que la boquilla de descarga se dañe debido a una fuerza de curvatura aplicada cuando la boquilla de descarga se inserte en un retén de boquilla desde una dirección oblicua manteniendo al mismo tiempo el cartucho de gas en una posición inclinada.

A continuación se describirá en detalle una realización preferida de la presente invención, a modo de ejemplo solamente, con referencia a las hojas de dibujos acompañantes, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una parte de una desbrozadora que ejemplifica una máquina de trabajo de mano movida por motor de gas según la presente invención.

La figura 2A es una vista diagramática que representa un ejemplo de la forma en que se usa la desbrozadora.

La figura 2B es una vista diagramática que representa otro ejemplo de la forma en que se usa la desbrozadora.

La figura 3 es una vista en perspectiva de una unidad de sujeción de cartucho de la desbrozadora representada con una cubierta de cartucho dispuesta en una posición abierta.

La figura 4 es una vista en sección transversal vertical, con partes cortadas para claridad, de la unidad de sujeción de cartucho representada con un cartucho mantenido en ella.

La figura 5 es una vista en perspectiva que representa unos medios de soporte de cartucho de la unidad de sujeción de cartucho.

La figura 6 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5.

La figura 7 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 5.

La figura 8 es una vista en perspectiva que representa un botón de operación y una guía de cubierta de la unidad de sujeción de cartucho.

5 La figura 9A es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 9A-9A de la figura 6.

La figura 9B es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 9B-9B de la figura 6.

La figura 10 es una vista en la dirección de una flecha 10 representada en la figura 1.

10 La figura 11 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 11-11 de la figura 10.

Las figuras 12A y 12B son vistas diagramáticas ilustrativas de la operación de unos medios de bloqueo de la unidad de sujeción de cartucho.

15 La figura 13A y 13B son vistas en perspectiva ilustrativas de la manera en que se coloca un cartucho de gas en la unidad de sujeción de cartucho.

La figura 14 es una vista en perspectiva de un cuerpo de máquina de la desbrozadora que tiene un cartucho de gas mantenido en la unidad de sujeción de cartucho con la cubierta de cartucho dispuesta en la posición abierta.

20 La figura 15A es una vista en sección transversal que representa la cubierta de cartucho cuando pasa de la posición abierta a una posición cerrada mientras el cartucho de gas se mantiene en una caja de cartucho de la unidad de sujeción de cartucho.

25 La figura 15B es una vista en sección transversal que representa la cubierta de cartucho cuando está en la posición cerrada con el cartucho de gas mantenido en la unidad de sujeción de cartucho.

La figura 16 es una vista diagramática explicativa de la manera en la que se usa el cartucho de gas en una posición vertical con una boquilla de descarga dirigida hacia abajo.

30 La figura 17A es una vista diagramática explicativa de la manera en la que el cartucho de gas mantenido en la unidad de sujeción de cartucho se bascula durante el uso de la desbrozadora.

35 La figura 17B es una vista en sección transversal, con partes cortadas para claridad, de la unidad de sujeción de cartucho representada con el cartucho de gas mantenido en ella.

La figura 18A es una vista similar a la figura 17B, pero que representa la manera en la que el cartucho de gas se gira alrededor de su eje central por un mecanismo de giro de cartucho.

40 Y la figura 18B es una vista diametral ilustrativa de la posición de un tubo de descarga de carburante del cartucho de gas asumida cuando el cartucho de gas se ha girado alrededor de su eje central a través de un rango angular predeterminado.

45 Una máquina de trabajo de mano movida por motor de gas que realiza la presente invención se describirá a continuación con referencia a las hojas de dibujos acompañantes. En la realización ilustrada, la máquina de trabajo de mano toma la forma de una desbrozadora. Se ha de entender, sin embargo, que la invención se puede aplicar a otras máquinas de trabajo de mano, tales como sopladoras, sierras de cadena, y análogos.

50 Como se representa en las figuras 1, 2A y 2B, la desbrozadora 10 incluye una cuchilla de corte (accesorio de trabajo) 13 dispuesta en un extremo delantero 12a de un poste de trabajo 12, un cuerpo de máquina 14 dispuesto en un extremo trasero 12b del poste de trabajo 12 e incluyendo un motor (motor de carburante gaseoso) 15, una unidad de sujeción de cartucho 20 formada integralmente con un cárter de motor 16 del motor 15, un cilindro o cartucho de gas 21 mantenido extraíblemente en la unidad de sujeción de cartucho 20, un aro de montaje 17 dispuesto en el poste de trabajo 12 junto al extremo trasero 12b del poste de trabajo 12, y un manillar de bucle 18 dispuesto en una porción longitudinalmente intermedia del poste de trabajo 12.

55 La desbrozadora 10 tiene una posición normal de reposo representada en la figura 1, en la que la desbrozadora 10 está colocada en un plano horizontal 34, estando plana una superficie inferior 14a del cuerpo de máquina 14 en el plano horizontal 34. Como se entenderá por la descripción siguiente, una característica importante de la presente invención reside en que mientras la desbrozadora 10 está dispuesta en la posición normal de reposo, el cartucho de gas 21 mantenido en la unidad de sujeción de cartucho 20 está dispuesto en una posición sustancialmente vertical con una boquilla de descarga 23 (figura 4) dirigida hacia abajo mientras un eje central 35 (figura 4) del cartucho de gas 21 es sustancialmente perpendicular al plano horizontal 34. El eje central 35 del cartucho de gas 21 es coaxial con y, por lo tanto, pasa a través de la boquilla de descarga 23.

60 El motor 15 de la desbrozadora 10 es capaz de funcionar con un gas combustible 25 (figura 4) suministrado en la

fase líquido desde la boquilla 23 del cartucho de gas 21 mediante un paso de flujo de gas combustible 41 (figura 4) de modo que el motor 15 mueva rotativamente la cuchilla de corte 13. El motor 15 tiene un dispositivo de arranque de retroceso 19 y puede arrancar cuando un operador humano 27 (figuras 2A y 2B) tira de un tirador 19a del dispositivo de arranque de retroceso 19.

5 Como se representa en la figura 2A, cuando la desbrozadora 10 se usa como una cortadora de plantas y hierbas indeseadas, el operador humano 27 cuelga la desbrozadora 10 de la parte superior de su cuerpo 27a usando una tira de colgar al hombro 28 enganchada en el aro de montaje 17, y manteniendo al mismo tiempo esta condición, el operador humano 27 agarra el manillar 18. Durante la operación de corte de plantas y hierbas indeseadas, la cuchilla de corte 13 está dispuesta en una posición más baja que una posición del motor 15 y, por lo tanto, el motor 15 está  
10 dispuesto en una primera posición inclinada en la que la porción de salida de potencia 15a del motor 14 se dirige oblicuamente hacia abajo. El carácter de referencia 26 representado en la figura 2A se usa para denotar colectivamente plantas y hierbas indeseadas.

15 Por otra parte, cuando la desbrozadora 10 se usa como una cortadora de ramas de árboles, como se representa en la figura 2B, la cuchilla de corte 13 está dispuesta en una posición más alta que la posición del motor 15 y, por lo tanto, el motor 15 está dispuesto en una segunda posición inclinada en la que la porción de salida de potencia 15a del motor 15 se dirige oblicuamente hacia arriba. En la figura 2B, el carácter de referencia 29 se usa para denotar  
20 colectivamente ramas de un árbol.

Como es evidente por las figuras 2A y 2B, el cuerpo de máquina 14 incluyendo el motor 15 y la unidad de sujeción de cartucho 20 cambia su posición dependiendo de la forma de uso de la desbrozadora 10. Por lo tanto, es altamente deseable asegurar que un gas combustible licuado 25 (figura 4) mantenido en el cartucho de gas 21 pueda ser suministrado fiablemente en la fase líquido al motor 15 con eficiencia máxima independientemente de las  
25 variaciones de la posición del cuerpo de máquina 14 durante el uso.

Como se representa en la figura 3, la unidad de sujeción de cartucho 20 incluye generalmente una parte de recepción de cartucho 31 para recibir el cartucho de gas 21, una cubierta de cartucho 32 para cubrir el cartucho de gas 21 mientras el cartucho de gas 21 se recibe en la parte de recepción de cartucho 31, y unos medios de bloqueo  
30 33 para bloquear la cubierta de cartucho 32 en una posición cerrada P1.

Como se representa en las figuras 4 y 5, la unidad de sujeción de cartucho 20 está configurada de tal manera que mientras la desbrozadora 10 esté colocada en su posición normal de reposo (donde la desbrozadora 10 está colocada en el plano horizontal 34 (figura 1) estando plana la superficie inferior 14a del cuerpo de máquina 14 en el  
35 plano horizontal 34), una caja de cartucho 36 de la unidad de sujeción de cartucho 20 sea capaz de recibir el cartucho de gas 21 de tal manera que una pestaña de conexión 22 o la boquilla de descarga 23 se dirija hacia abajo mientras el eje central 35 del cartucho de gas 21, que pasa a través de la boquilla de descarga 23, se extienda sustancialmente paralelo a una línea vertical (es decir, el eje central 35 es sustancialmente perpendicular al plano horizontal 34).

40 El cartucho de gas 21 incluye un cilindro o cartucho de gas desechable comercialmente disponible que contiene un carburante gaseoso licuado tal como LPG (gas de petróleo licuado) incluyendo LBG (gas butano licuado). El cartucho de gas 21 tiene un tubo curvado de descarga de carburante 24 conectado a la pestaña de conexión 22, y la mayor parte del tubo de descarga de carburante 24 se recibe dentro del cartucho de gas 21.

45 El tubo de descarga de carburante 24 tiene una configuración en forma de L incluyendo una parte principal recta 24a dispuesta coaxialmente con el eje central 35 del cartucho de gas 21, y una parte de extremo interior 24b curvada en ángulos rectos a la parte principal 24a. La parte principal 24a incluye la boquilla 23 en la porción de extremo exterior del tubo de descarga de carburante 24, mientras que la parte de extremo interior 24b tiene una entrada de carburante 24b' (figura 4) en un extremo interior del tubo de descarga de carburante 24. Como se ha descrito  
50 previamente, el eje central 35 del cartucho de gas 21 está alineado con la boquilla de descarga 23 y, por lo tanto, pasa a través de la boquilla de descarga 23. El gas combustible licuado 25 mantenido en el cartucho de gas 21 se introduce en la fase líquido desde la entrada de carburante 24b' al tubo de descarga de carburante 24 y se suministra en la fase líquido desde la boquilla 23 para combustión en el motor 15.

55 La parte de recepción de cartucho 31 incluye la caja de cartucho 36 formada integralmente con el cárter de motor 16, unos medios de soporte de cartucho 37 dispuestos dentro de la caja de cartucho 36, un retén de boquilla 38 dispuesto en los medios de soporte de cartucho 37, el paso de flujo de gas combustible 41 que comunica con el retén de boquilla 38, una válvula de encendido-apagado 42 dispuesta a través del paso de flujo de gas combustible 41, y un botón selector 43 para conmutar el estado encendido-apagado de la válvula de encendido-apagado 42.  
60

La caja de cartucho 36 está configurada para recibir un primer lado 21a del cartucho de gas 21, que mira hacia el motor 15 y está situado cerca de él, mientras el cartucho de gas 21 se encuentra en una posición vertical dentro de la caja de cartucho 36. El primer lado 21a del cartucho de gas 21 se denominará "medio lado cerca del motor" del  
65 cartucho de gas 21. Un lado segundo u opuesto 21b del cartucho de gas 21, que mira en dirección contraria y está situado a distancia del motor 15, puede estar cubierto por la cubierta de cartucho 32 cuando la cubierta de cartucho

32 esté dispuesta en la posición cerrada P1 (figuras 3 y 10). El segundo lado 21b del cartucho de gas 21 se denominará "medio lado alejado del motor" del cartucho de gas 21. La caja de cartucho 36 tiene una porción inferior 36a en la que se han dispuesto los medios de soporte de cartucho 37.

- 5 Los medios de soporte de cartucho 37 se componen de una base generalmente en forma de copa 46 y un mecanismo de rotación de cartucho 47 soportado rotativamente en la base en forma de copa 46. La base en forma de copa 46 incluye una pared lateral cilíndrica 52, una pared inferior 53 cerca de un extremo inferior de la pared lateral cilíndrica 52, y una pestaña de extremo anular 54 formada en un borde superior 52a de la pared lateral 52 y que sobresale en una dirección radial hacia dentro del borde superior 52a. La base 46 incluye además una primera ranura de guía 56 formada en el borde superior 52a de la pared lateral 52 y que se extiende radialmente a través de la anchura de la pared lateral 52, y una segunda ranura de guía 57 formada en la pestaña de extremo anular 54 y que se extiende radialmente a través de la anchura de la pestaña de extremo anular 54. La primera ranura de guía 56 se ha dispuesto para permitir el paso a su través de la boquilla de descarga 23 del cartucho de gas 21 sin interferencia cuando el cartucho de gas 21 se instale o desinstale de la caja de cartucho 36 manteniendo al mismo tiempo la posición vertical, como indican las flechas representadas en la figura 5. Igualmente, la segunda ranura de guía 57 se ha dispuesto para permitir el paso a su través de la pestaña de conexión 22 sin interferencia cuando el cartucho de gas 21 se cargue o descargue de la caja de cartucho 36 manteniendo al mismo tiempo la posición vertical, como indican las flechas representadas en la figura 5.
- 10
- 15
- 20 El mecanismo de rotación de cartucho 47 incluye un elemento rotativo cilíndrico hueco 61, un elemento de elevación en forma de aro 62 recibido deslizantemente en el elemento rotativo 61 de manera que experimente movimiento deslizante en una dirección axial (dirección vertical) con relación al elemento rotativo 61, unos medios de soporte 63 para soportar de forma axialmente móvil el elemento de elevación 62 con relación al elemento rotativo 61, una palanca operativa 64 dispuesta en el elemento rotativo 61, y unos medios o mecanismo de retención 65 para bloquear temporalmente el elemento rotativo 61 en posición contra la rotación con relación a la base en forma de copa 46 de los medios de soporte de cartucho 37. El mecanismo de rotación de cartucho 47 está configurado para rotar o girar el cartucho de gas 21 alrededor de su eje central 35 mientras el cartucho de gas 21 se recibe en la caja de cartucho 36.
- 25
- 30 El elemento rotativo 61 del mecanismo de rotación de cartucho 47 incluye una pared lateral cilíndrica 71 recibida deslizantemente en la pared lateral cilíndrica 52 de la base en forma de copa 46, y una pared anular inferior 72 formada en un extremo inferior de la pared lateral 71. La pared lateral 71 tiene una porción de extremo superior 71a dispuesta directamente debajo de la pestaña anular 54 de la base en forma de copa 46, una ranura de guía radial 74 formada en la porción de extremo superior 71a y que se extiende a través del grosor de la pared lateral 71. La ranura de guía 74 se ha previsto para permitir el paso a su través de la boquilla de descarga 23 del cartucho de gas 21 sin interferencia, de la misma manera que lo hace la primera ranura de guía 56 en la base en forma de copa 46, cuando el cartucho de gas 21 se carga o descarga de la caja de cartucho 36 manteniendo al mismo tiempo la posición vertical, como indica la punta de flecha representada en la figura 5.
- 35
- 40 El elemento de elevación en forma de aro 62 se recibe deslizantemente en la pared lateral cilíndrica 71 del elemento rotativo 61 y tiene una porción de extremo superior 62a formada con una primera ranura de guía 77, una segunda ranura de guía 78, y una lengüeta de colocación 79 que sobresale a la segunda ranura de guía 78.
- 45 La primera ranura de guía 77 se extiende radialmente a través de la anchura del elemento de elevación en forma de aro 62 y, de forma análoga a la primera ranura de guía 56 de la base en forma de copa 46, permite el paso a su través de la boquilla de descarga 23 del cartucho de gas 21 sin interferencia cuando el cartucho de gas 21 se cargue o descargue de la caja de cartucho 36 manteniendo al mismo tiempo la posición vertical, como indican las flechas representadas en la figura 5.
- 50 La segunda ranura de guía 78 tiene una configuración generalmente en forma de U (figura 6) en vista en planta y, de forma análoga a la segunda ranura de guía 57 de la base en forma de copa 46, permite el paso de la pestaña de conexión 22 del cartucho de gas 21 sin interferencia cuando el cartucho de gas 21 se carga o descarga de la caja de cartucho 36 manteniendo al mismo tiempo la posición vertical, como indican las flechas representadas en la figura 5. La segunda ranura de guía 78 de la configuración en forma de U incluye una porción de guía 78a situada en su porción de extremo abierto para guiar la pestaña de conexión 22 del cartucho de gas 21 cuando la pestaña de conexión 22 entra y sale de la segunda ranura de guía 78, y una porción de soporte 78b para soportar o retener encima la pestaña de conexión 22 del cartucho de gas 21 cuando la pestaña de conexión 22 es recibida en la segunda ranura de guía 78. La porción de soporte 78b es concéntrica con el eje central 35 del cartucho de gas 21 cuando la pestaña de conexión 22 se recibe en la segunda ranura de guía 78..
- 55
- 60 La lengüeta de colocación 79 está dispuesta en una parte 78c de la porción de soporte 78b que está situada diametralmente enfrente de un extremo abierto de la porción de guía 78a. Así, la lengüeta de colocación 79 sobresale a la segunda ranura de guía 78 hacia el extremo abierto de la porción de guía 78a y está configurada para encajar con un rebaje o ranura de colocación 22a de la pestaña de conexión 22 del cartucho de gas 21. Cuando la ranura de colocación 22a del cartucho de gas 21 está montada con la lengüeta de colocación 79 del elemento de elevación 62, el cartucho de gas 21 se pone en una condición correctamente orientada con relación a la caja de
- 65

cartucho 36.

Los medios de soporte 63 incluyen una pluralidad de tornillos 82 que conectan la pared inferior 72 del elemento rotativo 61 y el elemento de elevación 62, aros 83 montados alrededor de una espiga de un tornillo correspondiente de los tornillos 82, y elementos de muelle de compresión enrollados en espiral 84 montados flojamente alrededor de aros respectivos de los aros 83 y que actúan entre el elemento de elevación 62 y la pared inferior 72 del elemento rotativo 61. Cada uno de los aros 83 se extiende deslizantemente a través de un agujero correspondiente de una pluralidad de agujeros pasantes axiales 72a formados en la pared inferior 72 del elemento rotativo 61. Cada uno de los tornillos 82 tiene una porción roscada de extremo delantero 82a enroscada a una porción de extremo inferior 82b del elemento de elevación 62, y una porción de cabeza ampliada 82b dispuesta debajo de la pared inferior 72 del elemento rotativo 61.

El elemento de elevación 62 está dispuesto normalmente en una posición de espera P3 (mejor representada en la figura 7), en la que el elemento de elevación 62 es empujado hacia arriba lejos de la pared inferior 72 del elemento rotativo 61 por medio de los elementos de muelle 84 hasta que las porciones de cabeza 82b de los tornillos 83 apoyan en la pared inferior 72 del elemento rotativo 61. Para cargar el cartucho de gas 21, el cartucho de gas 21 se pone en la caja de cartucho 36 con su pestaña de conexión 22 recibida en la porción de guía 78b de la segunda ranura de guía 78, el cartucho de gas 21 se empuja luego hacia abajo, bajando por ello el elemento de elevación 62 contra la fuerza de los elementos de muelle 84 hasta que el elemento de elevación 62 se desplace de la posición de espera P3 a una posición de carga P4 (figura 4).

Como se representa en la figura 4, la palanca operativa 64 del mecanismo de rotación de cartucho 47 incluye un cuerpo de palanca 86 formado integralmente con la pared lateral 71 del elemento rotativo 61, y un botón 87 formado en un extremo distal del cuerpo de palanca 86. El cuerpo de palanca 86 sobresale en una dirección radial hacia fuera de la pared lateral 71 del elemento rotativo 61 y se extiende sucesivamente a través de una tercera ranura de guía 58 formada en la pared lateral 52 de la base en forma de copa 46, y a través de una ranura de guía 92 de la cubierta de cartucho 32, de modo que el botón 87 esté fuera de la cubierta de cartucho 32 para permitir la manipulación por parte del operador humano cuando la cubierta de cartucho 32 esté en la posición cerrada. La tercera ranura de guía 58 es una ranura de guía alargada formada en la pared lateral 52 de la base en forma de copa 46 y que se extiende en una dirección circunferencial de la pared lateral 52. La ranura de guía 92 de la cubierta de cartucho 32 también es una ranura de guía alargada formada en una pared lateral semicilíndrica 91 de la cubierta de cartucho 32 y que se extiende en una dirección circunferencial de la pared lateral 91 (figura 8).

Como se representa en la figura 4, el botón 87 de la palanca operativa 64 está dispuesto fuera de la pared lateral 91 de la cubierta de cartucho 32, de modo que el operador humano pueda mantener el botón 87 entre las puntas de sus dos primeros dedos desde el exterior de la pared lateral 91 y mueva el botón 87 en una dirección circunferencial a lo largo de las ranuras de guía 58, 92, como se representa en la figura 6, haciendo por ello que el elemento rotativo 61 y el elemento de elevación 62 giren simultáneamente como una sola unidad alrededor del eje central 35 (figura 4) del cartucho de gas 21. En la realización ilustrada, la palanca operativa 64 incluyendo el botón 87 se puede mover de manera que asuma selectivamente una posición inicial T1, una primera posición de torsión T2, una segunda posición de torsión T3 y una tercera posición de torsión T4.

El cartucho de gas 21 se pone en el elemento de elevación 62 mientras la ranura de colocación 22a de la pestaña de conexión 22 está montada con la lengüeta de colocación 79 del elemento de elevación 62. En virtud del enganche de encaje entre la ranura de colocación 22a y la lengüeta de colocación 79, la pestaña de conexión 22 (a saber, el cartucho de gas 21) se pone en un estado correctamente orientado. Con esta disposición, cuando el operador humano manipula la palanca operativa 64 para girar el cuerpo rotativo 61, el cartucho de gas 21 y el elemento de elevación 62 se giran simultáneamente alrededor del eje central 35 del cartucho de gas 21, como indican las flechas representadas en la figura 6. En este caso, la posición inicial T1 se determina de tal manera que una cantidad de gas combustible que quede sin usar en la fase líquido dentro del cartucho de gas 21 se pueda minimizar cuando la desbrozadora 10 (figura 1) se use mientras asuma una posición de trabajo o una posición que pueda tener lugar muy frecuentemente durante el uso de la desbrozadora 10.

Como se representa en la figura 4, el mecanismo de retención 65 tiene una pluralidad de rebajes de colocación 96 formados en la pared inferior 72 del elemento rotativo 61, una pluralidad de bolas 97 enganchables con los rebajes de colocación 96, respectivamente, y una pluralidad de elementos de muelle 98 que empujan bolas respectivas de las bolas 97 a enganche con rebajes correspondientes de los rebajes de colocación 96. Las bolas 97 así empujadas por los elementos de muelle 98 se denominan bolas empujadas por muelle. El mecanismo de retención 65 está configurado de tal manera que cuando la palanca operativa 64 sea accionada manualmente para girar el elemento rotativo 61 hasta que la palanca operativa 64 llegue a alguna posición seleccionada de entre la posición inicial T1, la primera posición de torsión T2, la segunda posición de torsión T3 y la tercera posición de torsión T4, las bolas empujadas por muelle 97 saltan a los rebajes de colocación 96. Las bolas 97 son retenidas entonces por los rebajes de colocación 96.

Con este movimiento de clic de las bolas 97 con relación a los rebajes de colocación 96, el operador humano puede entender fácilmente que la palanca operativa 64 está dispuesta en la posición seleccionada, es decir, una de la

posición inicial T1, la primera posición de torsión T2, la segunda posición de torsión T3 y la tercera posición de torsión T4.

5 Como se representa en las figuras 6 y 7, cuando la palanca operativa 64 está dispuesta en la posición inicial T1, la ranura de guía 74 del elemento rotativo 61, la primera ranura de guía 77 del elemento de elevación 62 están alineadas con la primera ranura de guía 56 de la base en forma de capuchón 46 en una dirección radial de la caja de cartucho 36. En este caso, la segunda ranura de guía 78 del elemento de elevación 62 también está alineada con la segunda ranura de guía 57 de la base en forma de capuchón 46 en la dirección radial de la caja de cartucho 36.

10 Con las ranuras de guía 74, 77 y 56 así alineadas, cuando el cartucho de gas 21 manteniendo al mismo tiempo la posición vertical es desplazado horizontalmente en una dirección perpendicular al eje central 35, como indican las flechas representadas en las figuras 6 y 7, hasta que es recibido en la caja de cartucho 36, la boquilla de descarga 23 del cartucho de gas 21 se puede mover suavemente a lo largo de las tres ranuras de guía consecutivas 56, 74 y 77 de manera guiada hasta llegar a una posición de espera verticalmente alineada con el retén de boquilla 38. Durante ese tiempo, la pestaña de conexión 22 del cartucho de gas 21 también se puede mover suavemente a lo largo de las dos ranuras de guía alineadas 57, 78 de manera guiada hasta que llegue a la posición de espera. Cuando la pestaña de conexión 22 está dispuesta en la posición de espera, la ranura de colocación 22a de la pestaña de conexión 22 está montada con la lengüeta de colocación 79 del elemento de elevación 62 de modo que la pestaña de conexión 22 (es decir, el cartucho de gas 21) se coloque en una posición orientada correctamente.

20 El retén de boquilla 38 está dispuesto en un cuerpo (caja de válvula) 42a de la válvula de encendido-apagado 42 y está adaptado para retener la boquilla de descarga 23 manteniendo al mismo tiempo la comunicación de fluido entre sí y la boquilla de descarga 23. El retén de boquilla 38 también comunica mediante la válvula de encendido-apagado 42 con el paso de flujo de gas combustible 41 (figura 4). Con esta disposición, dado que la boquilla de descarga 23 se mantiene en alineación vertical con el retén de boquilla 38 cuando el cartucho de gas 21 se encuentra en la posición de espera, empujando el cartucho de gas 21 en una dirección hacia abajo hasta que el elemento de elevación 62 pase de la posición de espera P3 a la posición de carga P4 (figura 4), la boquilla de descarga 23 del cartucho de gas 21 se pone en enganche de encaje con el retén de boquilla 28 y, por lo tanto, se mantiene en comunicación de fluido con el retén de boquilla 38.

30 Como se ha descrito hasta ahora, en virtud de una combinación de las ranuras de guía 56, 74, y 77 que se han dispuesto para guiar la boquilla de descarga 23 del cartucho de gas 21, y las ranuras de guía 57 y 78 que se han previsto para guiar la pestaña de conexión 22 del cartucho de gas, es fácilmente posible colocar la boquilla de descarga 23 del cartucho de gas 21 en la posición de espera dispuesta directamente encima y verticalmente alineada con el retén de boquilla 38 desplazando simplemente el cartucho de gas 21 en una dirección perpendicular al eje central 35 manteniendo al mismo tiempo la posición vertical del cartucho de gas. El cartucho de gas 21 es movido entonces hacia abajo a lo largo del eje central 35 hasta que el elemento de elevación 62 asuma la posición de carga P4 (figura 4) por lo que la boquilla de descarga 23 se retiene en el retén de boquilla 38 manteniendo al mismo tiempo una comunicación de fluido entre la boquilla de descarga 23 y el retén de boquilla 38. La forma anterior de cargar el cartucho de gas 21 es ventajosa con respecto a una forma de carga convencional en la que es probable que la boquilla de descarga 23 se dañe debido a una fuerza de flexión aplicada cuando la boquilla de descarga 23 se inserta en un retén de boquilla desde una dirección oblicua manteniendo al mismo tiempo el cartucho de gas 21 en una posición inclinada.

45 Con referencia de nuevo a las figuras 3 y 4, la cubierta de cartucho 32 tiene una porción de extremo superior 32a conectada pivotantemente por un pasador de bisagra 101 a una porción de extremo superior 36b de la caja de cartucho 36 de modo que la cubierta de cartucho 32 sea pivotantemente móvil entre la posición cerrada (figura 4) y una posición abierta P2 (figura 2). Cuando está dispuesta en la posición cerrada P1, la cubierta de cartucho 32 cierra la caja de cartucho 36. Alternativamente, cuando está dispuesta en la posición abierta P2, la cubierta de cartucho 32 abre la caja de cartucho 36.

50 Cuando el cartucho de gas 23 se pone en una posición vertical dentro de la caja de cartucho 36, el medio lado cerca del motor 21a del cartucho de gas 21 es recibido en la caja de cartucho 36. Manteniendo al mismo tiempo esta condición, la cubierta de cartucho 32 se coloca en la posición de cierre P1, por lo que el medio lado alejado del motor 21b del cartucho de gas 21 está cubierto con la cubierta de cartucho 32.

60 La cubierta de cartucho 32 también tiene una porción de presión 93 dispuesta en la porción de extremo superior 32a dentro de la cubierta de cartucho 32, y la ranura de guía circunferencial 92 formada en la cubierta de cartucho 32. La porción de presión 93 es una porción sobresaliente prevista para presionar o empujar una pared inferior 21c del cartucho de gas 21 en una dirección hacia abajo cuando la cubierta de cartucho 32 se desplace de la posición abierta P2 a la posición cerrada P1. Empujando así la pared inferior 21c del cartucho de gas 21 hacia abajo por la porción de presión 93, la pestaña de encaje 22 del cartucho de gas 21 empuja el elemento de elevación 62 de manera que se mueva hacia abajo contra la fuerza de los elementos de muelle 84 hasta que llegue a la posición de carga P4. Cuando el elemento de elevación 62 está dispuesto en la posición de espera P3, la boquilla de descarga 23 del cartucho de gas 21 está dispuesta inmediatamente encima del retén de cartucho 38. Cuando el elemento de elevación 62 está dispuesto en la posición de carga P4, la boquilla de descarga 23 del cartucho de gas 21 se retiene



en el retén de boquilla 38 manteniendo al mismo tiempo una comunicación de fluido entre la boquilla de descarga 23 y el retén de boquilla 38.

5 La ranura de guía circunferencial 92 de la cubierta de cartucho 32 está formada en la pared lateral semicilíndrica 91 de la cubierta de cartucho 32 para permitir el movimiento de la palanca operativa 64 en una dirección circunferencial de la cubierta de cartucho 32 cuando la cubierta de cartucho 32 esté dispuesta en la posición cerrada P1.

10 Como se representa en la figura 8, la palanca operativa 64 es móvil a lo largo de la ranura de guía 92 de la cubierta de cartucho 32 de manera que asuma una posición seleccionada de entre la posición inicial T1, la primera posición de torsión T1, la segunda posición de torsión T2 y la tercera posición de torsión T4. La ranura de guía 92 tiene una porción longitudinal 92a correspondiente en posición a la posición inicial T1 de la palanca operativa 64. La porción longitudinal 92a tiene mayor anchura en comparación con una porción restante de la ranura de guía 92 y tiene una anchura H1, que es mayor que una anchura H2 de la porción restante de la ranura de guía 92. Como se representa en la figura 9A, la anchura H1 de la porción longitudinal ampliada 92a de la ranura de guía 92 es mayor que una altura H3 del botón 87 de la palanca operativa 64, mientras que, como se representa en la figura 9B, la anchura H2 de la porción restante de la ranura de guía 92 es menor que la altura H3 del botón 87 de la palanca operativa 64. Con esta disposición, la cubierta de cartucho 32 se puede abrir y cerrar solamente cuando la palanca operativa 64 esté dispuesta en la posición inicial T1. Cuando la palanca operativa 64 está dispuesto en la primera posición de torsión T2, la segunda posición de torsión T3 o la tercera posición de torsión T4, un intento de abrir o cerrar la cubierta de cartucho 32 dará lugar a fallo debido a interferencia entre el botón 87 de la palanca operativa 64 y la pared lateral 91 de la cubierta de cartucho 32.

20 Como se representa en las figuras 10 y 11, los medios de bloqueo 33 incluyen una arista de bloqueo 105 formada en una superficie exterior de la pared lateral semicilíndrica 91 de la cubierta de cartucho 32 y que sobresale hacia el botón selector 43, y un saliente de tope 106 formado en el botón selector 43 y que sobresale del botón selector 43 hacia la arista de bloqueo 105. El botón selector 43 está dispuesto en un extremo exterior de un eje de operación 44 de la válvula de encendido-apagado 42. El eje de operación 44 está conectado a un elemento de válvula (no representado) de la válvula de encendido-apagado 42 con el fin de realizar la operación de encendido-apagado de la válvula de encendido-apagado 42.

30 La arista de bloqueo 105 está dispuesta en una parte semicircular saliente 32b (figuras 12A y 12B) de la cubierta de cartucho 32, y la parte saliente 32b mira hacia el botón selector 43. La arista de bloqueo 105 tiene una forma arqueada según se ve en una vista lateral y se extiende de forma arqueada en una dirección circunferencial de la parte semicircular saliente 32b. La arista de bloqueo 105 sobresale hacia el botón selector 43. El saliente de tope 106 está dispuesto en una porción del botón selector 43 situado en una dirección radialmente hacia fuera de un borde periférico exterior 105a de la arista de bloqueo arqueada 105. El saliente de tope sobresale hacia la parte saliente 32b de la cubierta de cartucho 32.

40 Como se representa en las figuras 12A y 12B, cuando el botón selector 43 se gira para moverlo entre una posición de cierre de válvula P5 y una posición de válvula completamente abierta P6, el saliente de tope 106 se mueve a lo largo del borde periférico exterior 105a de la arista de bloqueo 105. Cuando el botón selector 43 está dispuesto en la posición de cierre de válvula P5 representada en la figura 12A, el saliente de tope 106 está situado en una posición separada hacia arriba del borde periférico exterior 105a de la arista de bloqueo 105. El saliente de tope 106 así colocado no interfiere con la arista de bloqueo 105 y permite que la cubierta de cartucho 32 se pueda abrir y cerrar.

45 Alternativamente, cuando el botón selector 43 está dispuesto en la posición de válvula completamente abierta P6 representada en la figura 12B, el saliente de tope 106 está situado en una posición situada dentro de la longitud del borde periférico exterior 105a de la arista de bloqueo 105. El saliente de tope 106 así colocado interferirá con el borde periférico exterior 105a de la arista de bloqueo 105 y evitará que la cubierta de cartucho 32 se abra (véase, también la figura 17B). Más específicamente, cuando se intente abrir la cubierta de cartucho 32 mientras el botón selector 43 esté dispuesto en la posición de válvula completamente abierta P6, el borde periférico exterior 105 de la arista de bloqueo 105 interferirá con el saliente de tope 106, evitando por ello el movimiento adicional de la cubierta de cartucho 32 en una dirección hacia la posición abierta P2 (figura 3). En virtud de los medios de bloqueo 33 compuestos de la arista de bloqueo 105 y el saliente de tope 106, la cubierta de cartucho 32 se puede bloquear en la posición cerrada P1 mientras el botón selector 34 esté dispuesto en la posición de válvula completamente abierta P6.

60 Se apreciará por la descripción anterior que la cubierta de cartucho 32 se puede abrir solamente cuando la palanca operativa 64 representada en la figura 8 esté dispuesta en la posición inicial T1 y el botón selector 43 esté dispuesto en la posición de cierre de válvula P5. Como se ha descrito previamente, la posición inicial T1 es una posición en la que una cantidad de gas combustible 25 que quede sin usar en la fase líquido dentro del cartucho de gas 21 se puede minimizar cuando se use la desbrozadora 10 mientras asuma una posición de trabajo que pueda tener lugar muy frecuentemente durante el uso. En la realización ilustrada, la cubierta de cartucho 32 se puede abrir cuando la palanca operativa 64 esté dispuesta en la posición inicial T1 representada en la figura 8. Esta disposición puede reducir el número de operaciones de la palanca operativa 64 por el operador humano, lo que mejorará la usabilidad de la desbrozadora 10.

Además, dado que la cubierta de cartucho 32 se puede abrir cuando el botón selector 43 está dispuesto en la posición de cierre de válvula P5, esta disposición es capaz de excluir la posibilidad de que la cubierta de cartucho 32 se abra mientras la válvula de encendido-apagado 42 está en el estado abierto. Esto significa que el cartucho de gas 21 no se puede sacar de la caja de cartucho 36 mientras la válvula de encendido-apagado 42 esté en el estado abierto.

La operación de la unidad de sujeción de cartucho 20 realizada cuando el cartucho de gas 21 esté cargado, se describirá a continuación con referencia a las figuras 13A, 13B, 14, 15A y 15B. Como se representa en la figura 13A, la desbrozadora 10 está dispuesta en la posición normal de reposo en la que la desbrozadora 10 se coloca en un plano horizontal 34, estando plana la superficie inferior 14a del cuerpo de máquina 14 en la superficie horizontal 34. El botón selector 43 está dispuesto en la posición de cierre de válvula P5, y la palanca operativa 64 está dispuesta en la posición inicial T1.

La cubierta de cartucho 32 se mueve entonces pivotantemente desde la posición cerrada P1 (figura 10) a la posición abierta P2 como indica la flecha A representada en la figura 13A. Mientras la cubierta de cartucho 32 está dispuesta en la posición abierta P2, el cartucho de gas 21, manteniéndose al mismo tiempo en una posición vertical con la boquilla de descarga 23 dirigida verticalmente hacia abajo, es desplazado en una dirección (dirección horizontal) perpendicular al eje central 35 del cartucho de gas 21, como indica la flecha B representada en la figura 13A.

Cuando el cartucho de gas 21 se mueve en la dirección de la flecha B representada en la figura 13B, la boquilla de descarga 23 del cartucho de gas 21 es guiada por y a lo largo de la primera ranura de guía 56 de la base en forma de copa 46 (figura 4), la ranura de guía 74 del elemento rotativo 61 (figura 4), y la primera ranura de guía 77 del elemento de elevación 62 (figura 4). La boquilla de descarga 23 se coloca finalmente en una posición de espera predeterminada. Al mismo tiempo, la pestaña de conexión 22 del cartucho de gas 21 es guiada por y a lo largo de la segunda ranura de guía 57 de la base en forma de copa 46 (figura 4) y la segunda ranura de guía 78 del elemento de elevación 62 (figura 4). La pestaña de conexión 22 también se coloca en la posición de espera. Cuando la pestaña de conexión 22 está dispuesta en la posición de espera, la ranura de colocación 22a de la pestaña de conexión 22 está montada con la lengüeta de colocación 79 del elemento de elevación 62, de modo que la pestaña de conexión 22 (es decir, el cartucho de gas 21) se ponga en una posición orientada correctamente.

El cartucho de gas 21 se pone así en la caja de cartucho 34 manteniendo al mismo tiempo la posición vertical, como se representa en la figura 14. En este caso, el medio lado cerca del motor 21a (figura 4) del cartucho de gas 21 se recibe en la caja de cartucho 36.

Como se representa en la figura 15A, cuando el cartucho de gas 21 está dispuesto en la posición de espera mientras la pestaña de conexión 22 está correctamente orientada en virtud de un enganche de encaje entre la ranura de colocación 22a de la pestaña de conexión 22 y la lengüeta de colocación 79 del elemento de elevación 62, la pestaña de conexión 22 del cartucho de gas 21 se soporta en el elemento de elevación 62 que está dispuesto en la posición de espera P3, y la boquilla de descarga 23 del cartucho de gas 21 está alineada verticalmente con el retén de boquilla 38 y está dispuesta directamente encima del retén de boquilla 38.

La cubierta de cartucho 32 mantenida en la posición abierta P2 (figura 13A) se pivota entonces hacia abajo de manera que se mueva hacia la posición cerrada P1 como indica la flecha C representada en la figura 15A. Cuando la cubierta de cartucho 32 se mueve pivotantemente de la posición abierta P2 a la posición cerrada P1, la porción de presión 93 de la cubierta de cartucho 32 entra primero en contacto con la pared inferior 21c del cartucho de gas 21, y luego empuja la pared inferior 21c del cartucho de gas 21 hacia abajo, como indica la flecha F representada en la figura 15B. En este caso, dado que la pestaña de conexión 22 del cartucho de gas 21 se retiene en la porción de soporte 78 de la segunda ranura de guía 78 del elemento de elevación 62, una fuerza o presión hacia abajo aplicada desde la porción de presión 93 de la cubierta de cartucho 32 a la pared inferior 21c del cartucho de gas 21 hará que el cartucho de gas 21 se mueva hacia abajo conjuntamente con el elemento de elevación 62 contra la fuerza de los elementos de muelle de compresión enrollados en espiral 84 hasta que el elemento de elevación 62 llegue a la posición de carga P4. Durante ese tiempo, la boquilla de descarga 23 del cartucho de gas 21 se retiene fiablemente en el retén de boquilla 38, como se representa en la figura 15B.

Como se representa en las figuras 13A y 15B, cuando la desbrozadora 10 está dispuesta en la posición normal de reposo donde la desbrozadora 10 está colocada en el plano horizontal 34 (figura 13A), estando plana la superficie inferior 14b del cuerpo de máquina 14 en el plano horizontal 34, el cartucho de gas 21 recibido en la caja de cartucho 36 está dispuesto en una posición sustancialmente vertical con la boquilla de descarga 23 dirigida hacia abajo mientras el eje central 35 del cartucho de gas 21 es sustancialmente perpendicular al plano horizontal 34. La superficie inferior 14a del cuerpo de máquina 14 puede estar formada por una superficie inferior 32c (figuras 15A y 15B) de la cubierta de cartucho 32 y/o una superficie inferior 36c (figuras 15A y 15B) de la caja de cartucho 36.

A continuación se describirán varios efectos ventajosos que logra la unidad de sujeción de cartucho 20 según la presente invención con referencia a la figura 16, las figuras 17A y 17B y las figuras 18A y 18B. Como se representa en la figura 16, en una condición cargada recibida dentro de la caja de cartucho 36 (figura 15B), el cartucho de gas

21 está dispuesto en una posición vertical con su boquilla de descarga 23 dirigida hacia abajo mientras el eje central 35 del cartucho de gas 21 se extiende sustancialmente paralelo a una línea vertical.

Mientras la desbrozadora 10 (figura 1) está en uso, el cartucho de gas dispuesto verticalmente 21 se puede bascular hacia delante o hacia atrás como indican las flechas D y E representadas en la figura 16 dependiendo de la forma de uso de la desbrozadora 10, tal como se representa en las figuras 2A y 2B. En este caso, sin embargo, la boquilla de descarga 23 del cartucho de gas 21 puede mantener su posición dirigida hacia abajo independientemente de las variaciones de la posición de la desbrozadora 10. Con esta disposición, el gas combustible 25 mantenido en el cartucho de gas 21 se puede introducir fiablemente en la fase líquido desde la salida de carburante 24b' al tubo de descarga de carburante 24 hasta que un nivel de líquido 25a del gas combustible licuado 25 caiga a un nivel L1. El gas combustible así introducido 25 en la fase líquido es suministrado desde la boquilla de descarga 23 del cartucho de gas 21 al motor 15 (figura 1). Se apreciará que incluso cuando el cartucho de gas 21 dispuesto verticalmente se bascula hacia delante o hacia atrás dependiendo de la forma de uso de la desbrozadora 10, el gas combustible 25 mantenido en el cartucho de gas 21 puede ser usado en la fase líquido con la máxima eficiencia.

Según la presente invención, se puede lograr otra mejora de la eficiencia de uso del gas combustible 25 con el mecanismo de rotación de cartucho 47, como será evidente por la descripción siguiente con referencia a las figuras 17A y 17B y las figuras 18A y 18B. Como se representa en la figura 17A, el cartucho de gas 21 dispuesto verticalmente se bascula hacia delante en un ángulo de 2 con relación a la horizontal cuando la desbrozadora 10 se usa como una cortadora de plantas y hierbas indeseadas, tal como se representa en la figura 2A. En la realización ilustrada, el tubo de descarga de carburante 24 del cartucho de gas 21 está dispuesto de modo que la parte de extremo interior 24b incluyendo la entrada de carburante 24b' esté curvada en la misma dirección que una dirección de abertura de la ranura de colocación 22a de la pestaña de conexión 22. Cuando el cartucho de gas 21 está dispuesto en la posición basculada hacia delante representada en la figura 17A, la parte de extremo interior 24b incluyendo la entrada de carburante 29b' del tubo de descarga de carburante 24 se dirige en una dirección oblicua hacia arriba. Con el tubo de descarga de carburante 24 así dispuesto, el gas combustible 25 mantenido en el cartucho de gas 21 puede ser usado en la fase líquido hasta que el nivel de líquido 25a caiga a un nivel L2 situado justo debajo de la entrada de carburante 24b'.

Con el fin de permitir el suministro adicional del gas combustible 25 en la fase líquido desde la boquilla de descarga 23, la palanca operativa 64 dispuesta en la posición inicial T1 es desplazada angularmente en una dirección indicada por la flecha G o H representada en la figura 17B. Desplazando así la palanca operativa 64, el elemento rotativo 61 (figura 4) y el elemento de elevación 62 se giran simultáneamente como una sola unidad en la dirección de la flecha G o H. En este caso, dado que la lengüeta de colocación 79 del elemento de elevación 62 está montada con la ranura de colocación 22a de la pestaña de conexión 22 del cartucho de gas 21, el cartucho de gas 21 también se gira alrededor del eje central 35 en la misma dirección que la dirección de giro del elemento de elevación 62.

Como se representa en la figura 18A, la palanca operativa 64 se puede desplazar angularmente dentro de un rango I en el que están dispuestas la posición inicial T1, la primera posición de torsión T2, la segunda posición de torsión T3 y la tercera posición de torsión T4. Cuando la palanca operativa 64 está dispuesta en una posición seleccionada de entre las cuatro posiciones T1, T2, T3 y T4, las bolas 97 del mecanismo de retención 65 (figura 4) saltan a los rebajes de colocación 96. Las bolas 97 son retenidas entonces por los rebajes de colocación 96. Con este movimiento de clic de las bolas 97 con relación a los rebajes de colocación 96, el operador humano puede entender fácilmente que la palanca operativa 64 se mantiene fiablemente en la posición T1, T2, T3 o T4 seleccionada.

Como se representa en la figura 18B, girando el cartucho de gas 21 alrededor del eje central 35 en la dirección de la flecha H o G, es posible disponer el tubo de descarga de carburante 24 en una posición donde la entrada de carburante 24b' mira en una dirección oblicua hacia abajo. Con esta disposición, la entrada de carburante 24b' del tubo de descarga de carburante 24 está dispuesta ahora en una posición más baja que el nivel L2 del nivel de líquido 25a del gas combustible 25 y, por lo tanto, se mantiene sumergida en el gas combustible 25 mantenido en el cartucho de gas 21. Como consecuencia, el gas combustible 25 en el cartucho de gas 21 puede ser introducido fiablemente en la fase líquido desde la entrada de carburante 24b' al tubo de descarga de carburante 24 hasta que el nivel de líquido 25a del gas combustible 25 caiga más a un nivel L3 que esté situado justo debajo de la entrada de carburante 24b'. El gas combustible así introducido 25 en la fase líquido es suministrado desde la boquilla de descarga 23 del cartucho de gas 21 al motor 15 (figura 1).

Girando así el cartucho de gas 21 alrededor de su eje central 35, es posible utilizar el gas combustible 25 en el cartucho de gas 21 con mayor eficiencia en particular cuando el cartucho de gas 21 se bascule hacia delante o hacia atrás dependiendo de la forma de uso de la desbrozadora 10.

En la realización descrita anteriormente con referencia a las hojas de dibujos acompañantes, la máquina de trabajo de mano movida por motor de gas 10 asume la forma de una desbrozadora. La presente invención no se deberá limitar de ninguna forma a la realización ilustrada, sino que se puede aplicar a cualquier otra máquina de trabajo de mano, tal como una sopladora, una sierra de cadena o análogos, que pueda ser movida por un motor de gas. Aunque en la realización ilustrada, la palanca operativa 64 se detiene temporalmente en una posición seleccionada de entre cuatro posiciones (es decir, la posición inicial T1, la primera posición de torsión T2, la segunda posición de

## ES 2 384 950 T3

torsión T3, y la tercera posición de torsión T4), el número de posiciones de detención de la palanca operativa 64 es opcional. La configuración del mecanismo de retención 65 no se deberá limitar de ninguna forma a la representada en la realización ilustrada, sino que se puede modificar según sea necesario.

5 La presente invención es especialmente adecuada cuando se realiza en una máquina de trabajo de mano que tenga una unidad de trabajo movida por un motor de gas capaz de funcionar con un gas combustible suministrado desde un cartucho de gas.

10 Una máquina de trabajo de mano movida por motor de gas (10) tiene una unidad de trabajo movida por un motor capaz de funcionar con un gas combustible suministrado desde un cartucho de gas (21). El cartucho de gas está dispuesto de modo que, cuando la máquina de trabajo de mano esté dispuesta en una posición normal de reposo donde la máquina de trabajo de mano está colocada en un plano horizontal (34), estando plana una superficie inferior (14a) de un cuerpo de máquina (14) en el plano horizontal, el cartucho de gas esté dispuesto en una posición sustancialmente vertical con una boquilla de descarga (23) dirigida hacia abajo mientras un eje central (35) del  
15 cartucho de gas se extienda sustancialmente perpendicular al plano horizontal.

## REIVINDICACIONES

1. Una máquina de trabajo de mano movida por motor de gas (10), incluyendo:

5 un cartucho de gas cilíndrico (21) que contiene un gas combustible licuado (25) y que tiene una boquilla de descarga (23) para suministrar desde ella el gas combustible, teniendo el cartucho de gas (21) un eje central (35) que pasa a través de la boquilla de descarga (23);

10 un cuerpo de máquina (14) incluyendo un motor (15) capaz de funcionar con el gas combustible (25) suministrado desde la boquilla de descarga (23) del cartucho de gas (21), teniendo el cuerpo de máquina (14) una superficie inferior (14a); y

15 una unidad de trabajo (13) movida por el motor (15), **caracterizada** porque cuando la máquina de trabajo de mano (10) está dispuesta en una posición normal de reposo en la que la máquina de trabajo de mano (10) está colocada en un plano horizontal (34), estando plana la superficie inferior (14a) del cuerpo de máquina (14) en el plano horizontal (34), el cartucho de gas (21) está dispuesto en una posición sustancialmente vertical con la boquilla de descarga (23) dirigida hacia abajo mientras el eje central (35) del cartucho de gas (21) se extiende sustancialmente perpendicular al plano horizontal (34).

20 2. La máquina de trabajo de mano movida por motor de gas según la reivindicación 1, donde el motor (15) incluye un cárter de motor (16), y el cuerpo de máquina (14) incluye una unidad de sujeción de cartucho (20) para sujetar el cartucho de gas (21), estando formada la unidad de sujeción de cartucho (20) integralmente con el cárter de motor (16).

25 3. La máquina de trabajo de mano movida por motor de gas según la reivindicación 2, donde la unidad de sujeción de cartucho (20) incluye un mecanismo de rotación de cartucho (47) para girar el cartucho de gas (21) alrededor de su eje central (35) mientras el cartucho de gas (21) se sujeta en la unidad de sujeción de cartucho (20).

30 4. La máquina de trabajo de mano movida por motor de gas según la reivindicación 3, donde la unidad de sujeción de cartucho (20) incluye una caja de cartucho (36) formada integralmente con el cárter de motor (16) para recibir el cartucho de gas (21), y una cubierta de cartucho (32) para cubrir el cartucho de gas (21) mientras el cartucho de gas (21) está recibido en la caja de cartucho (36), estando conectada la cubierta de cartucho (32) pivotantemente a la caja de cartucho (36) y siendo móvil de modo que experimente movimiento pivotante entre una posición abierta en la que la caja de cartucho (36) está abierta, y una posición cerrada en la que la caja de cartucho (36) está cerrada, donde el mecanismo de rotación de cartucho (47) incluye una palanca operativa (64) operable manualmente para girar el cartucho de gas (21) alrededor de su eje central (35), sobresaliendo la palanca operativa (64) hacia fuera de la cubierta de cartucho (32) cuando la cubierta de cartucho (32) está dispuesta en la posición cerrada, y donde la cubierta de cartucho (32) está configurada de tal manera que la cubierta de cartucho (32) se pueda abrir y cerrar cuando la palanca operativa (64) esté dispuesta en una posición predeterminada donde se pueda minimizar una cantidad de gas combustible que quede sin usar en la fase líquido dentro del cartucho de gas (21).

45 5. La máquina de trabajo de mano movida por motor de gas según la reivindicación 4, donde la unidad de sujeción de cartucho (20) incluye un paso de flujo de gas combustible (41) a través del que el gas combustible (25) de la boquilla de descarga (21) del cartucho de gas (21) es suministrado al motor (15), una válvula de encendido-apagado (42) dispuesta a través del paso de flujo de gas combustible (41) para abrir y cerrar el paso de flujo de gas combustible (41), y un botón selector (43) operable manualmente para conmutar el estado de encendido-apagado de la válvula de encendido-apagado (42), donde el botón selector (43) está configurado para poder abrir la cubierta de cartucho (32) cuando el botón selector (43) esté dispuesto en una posición de cierre de válvula en la que la válvula de encendido-apagado (42) es conmutada al estado apagado.

50 6. La máquina de trabajo de mano movida por motor de gas según la reivindicación 4, donde el cartucho de gas (21) se puede recibir en la caja de cartucho (36) desplazándolo en una dirección horizontal manteniendo al mismo tiempo la posición vertical, donde la unidad de sujeción de cartucho (20) incluye:

55 un retén de boquilla (38) para retener la boquilla de descarga (23) del cartucho de gas (21);

60 una primera ranura de guía (56, 74, 77) y una segunda ranura de guía (57, 78) que se extienden a lo largo de la dirección horizontal para guiar la boquilla de descarga (23) a una posición de espera mientras guía la boquilla de descarga (23) y una pestaña de conexión (22), respectivamente, del cartucho de gas (21) cuando el cartucho de gas (21) es desplazado en la dirección horizontal, donde cuando el cartucho de gas (21) está dispuesto en la posición de espera, la boquilla de descarga (23) del cartucho de gas (21) está alineada con y dispuesta directamente encima del retén de boquilla (38); y

65 medios de empuje (93) en la cubierta de cartucho (32) para empujar el cartucho de gas (21) en una dirección hacia abajo para mover el cartucho de gas (21) desde la posición de espera a una posición de carga donde la boquilla de descarga (23) del cartucho de gas (21) es retenida en el retén de boquilla (38).

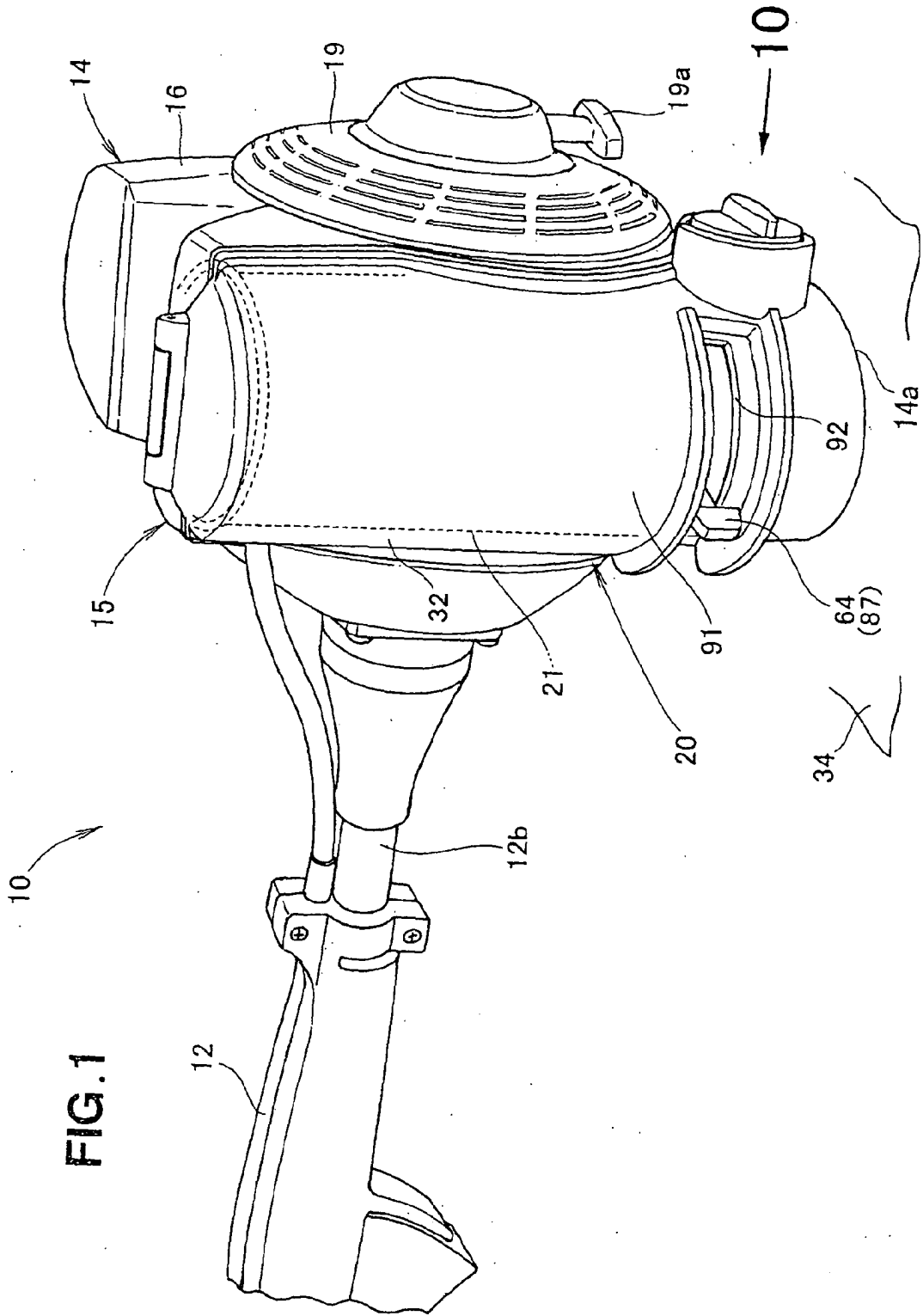


FIG.2A

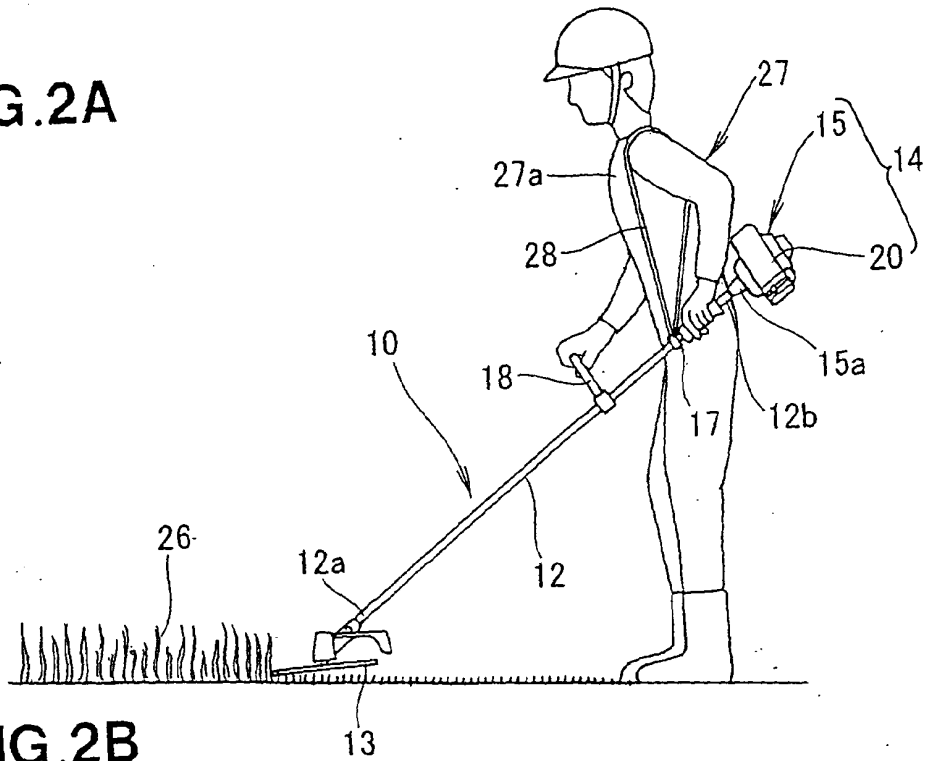


FIG.2B

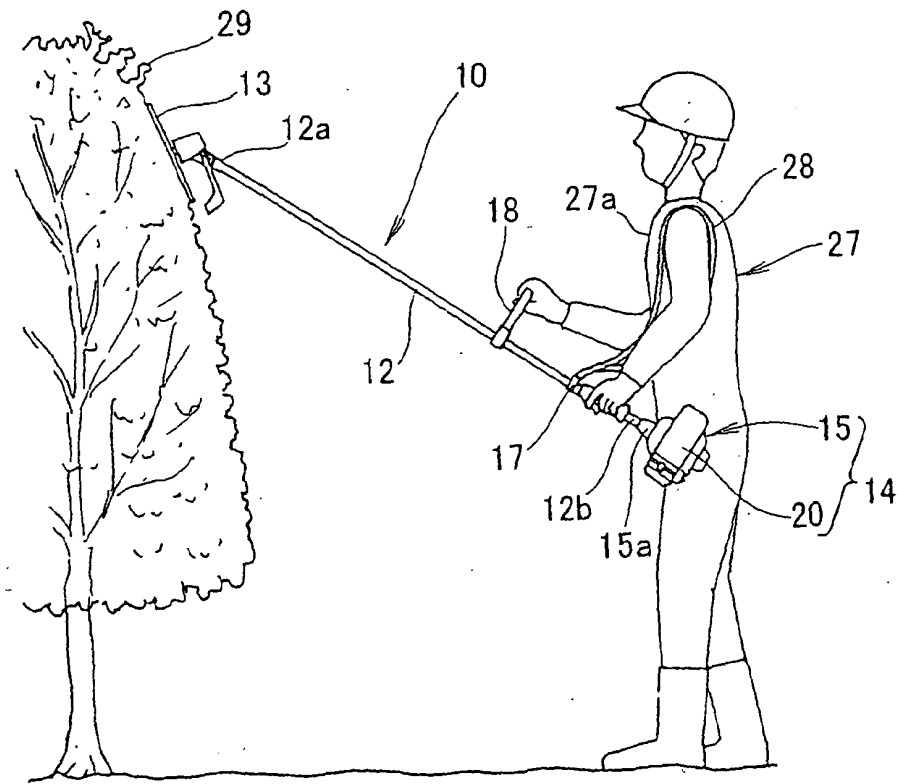


FIG. 3

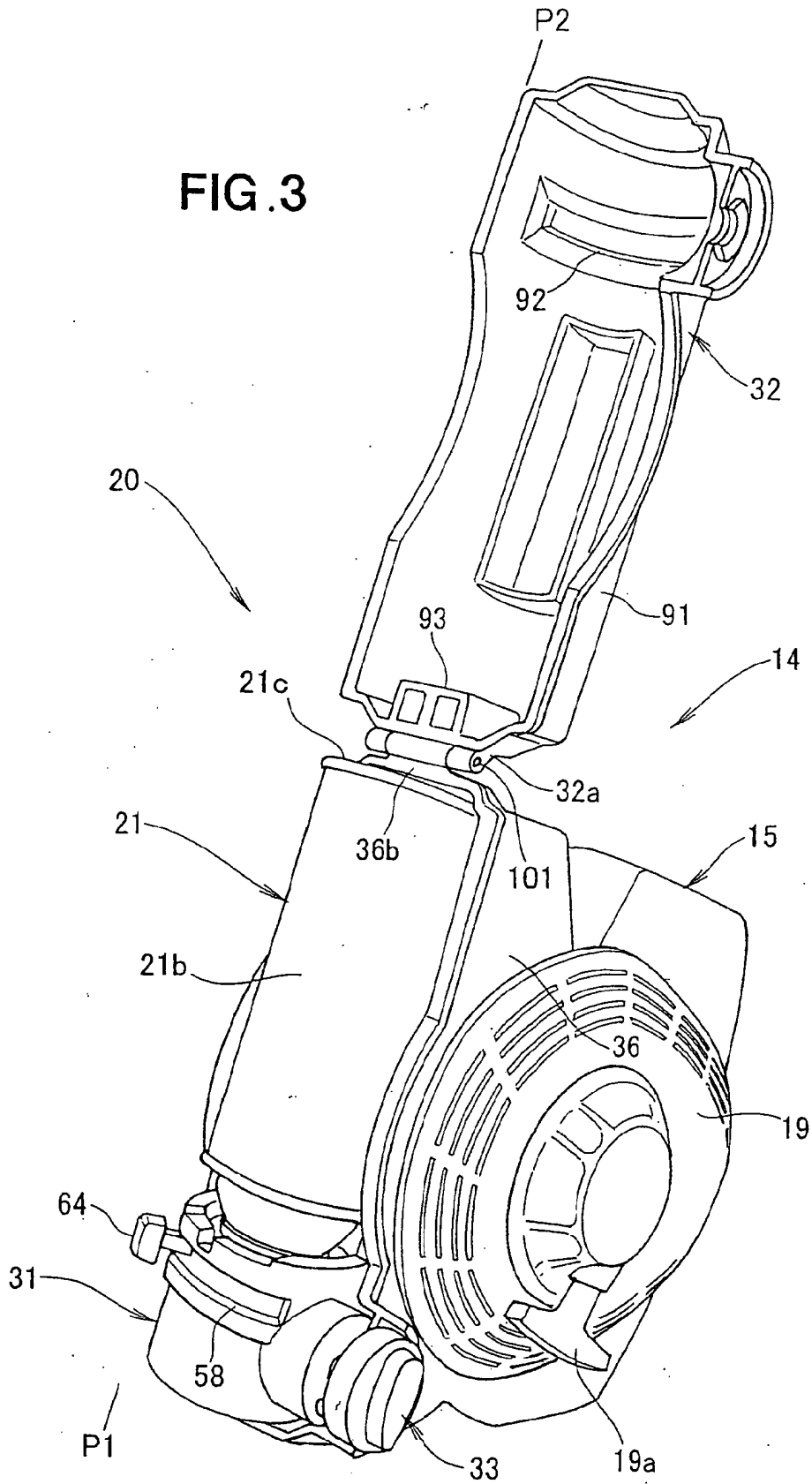
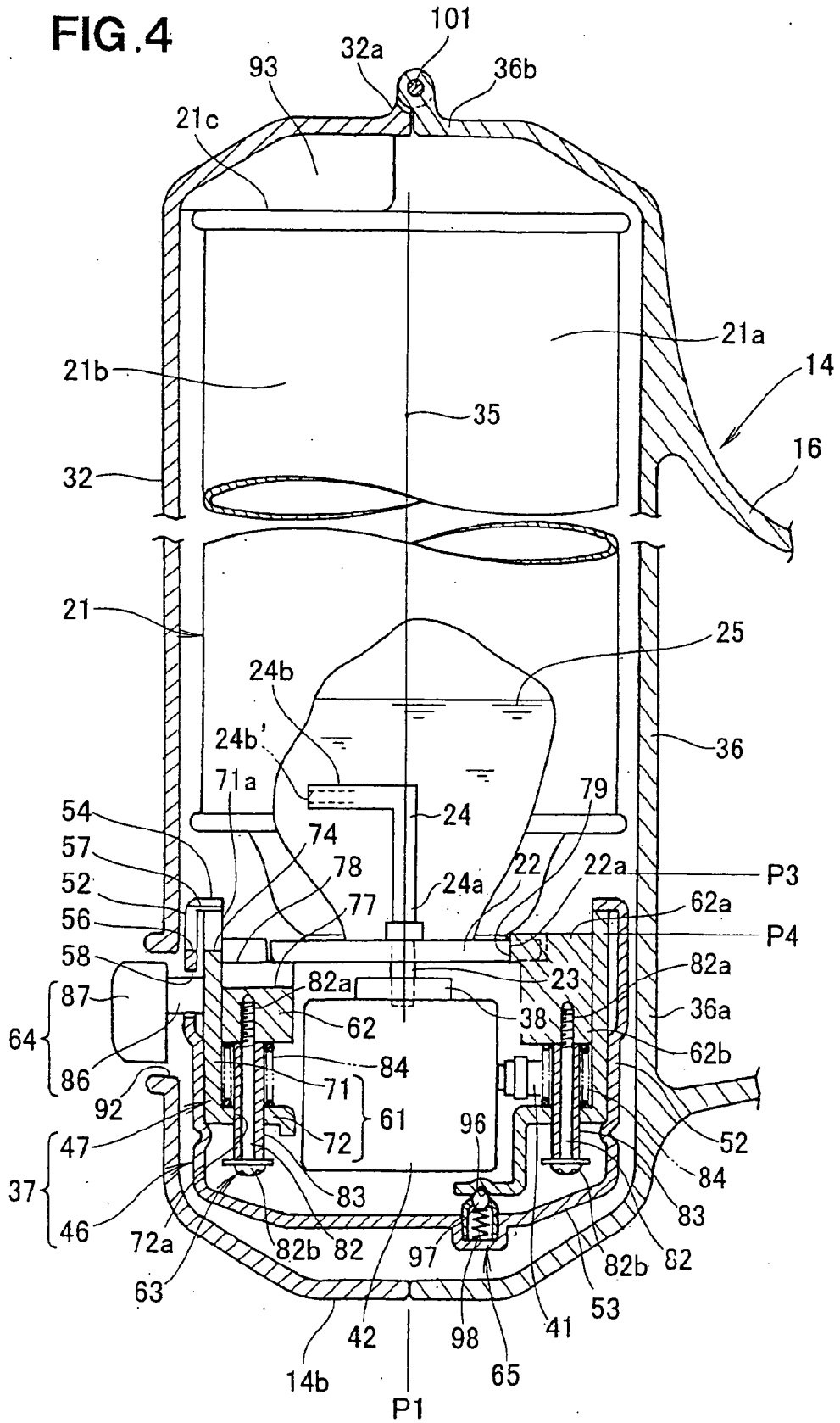




FIG. 4



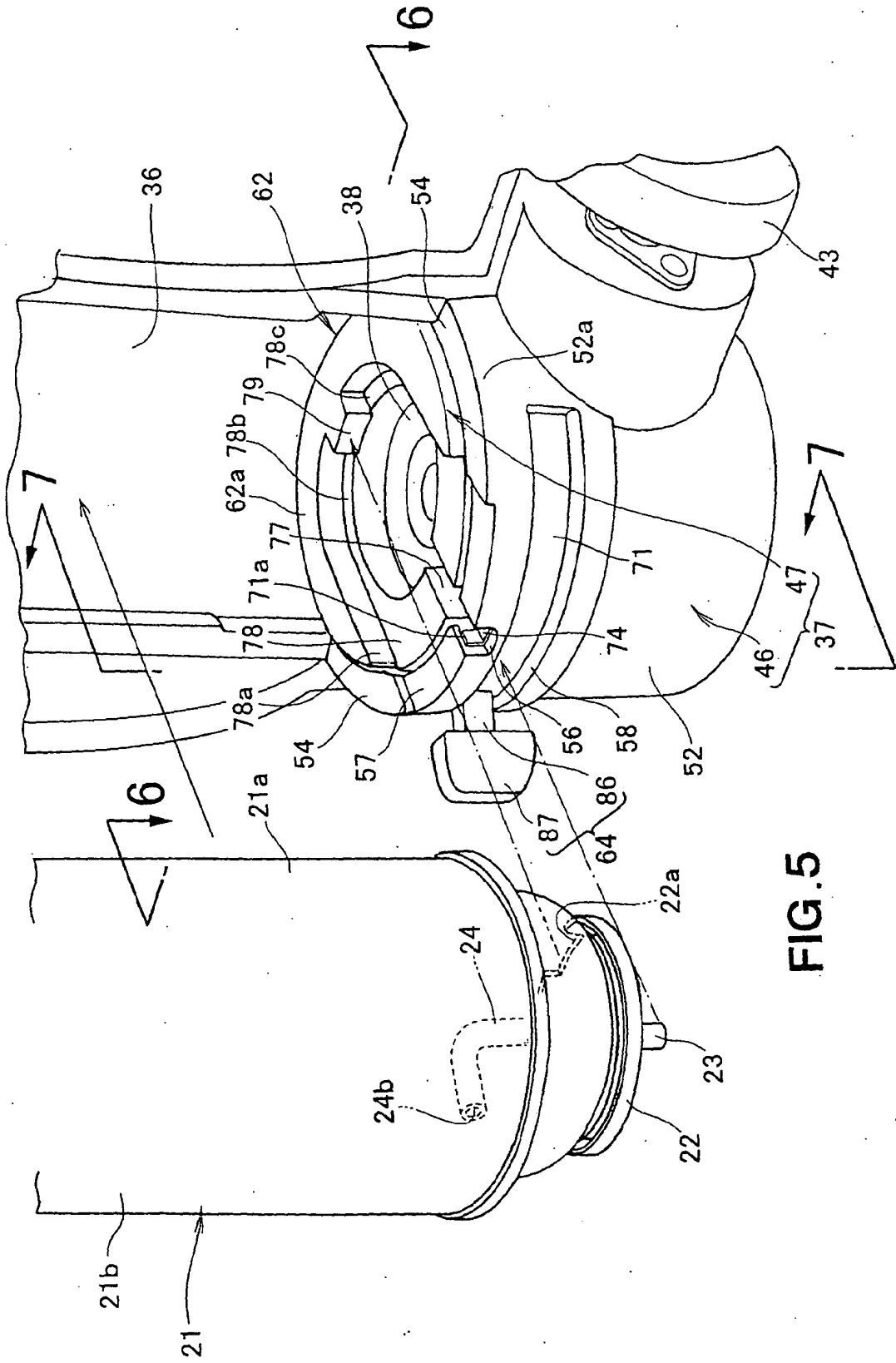


FIG. 5

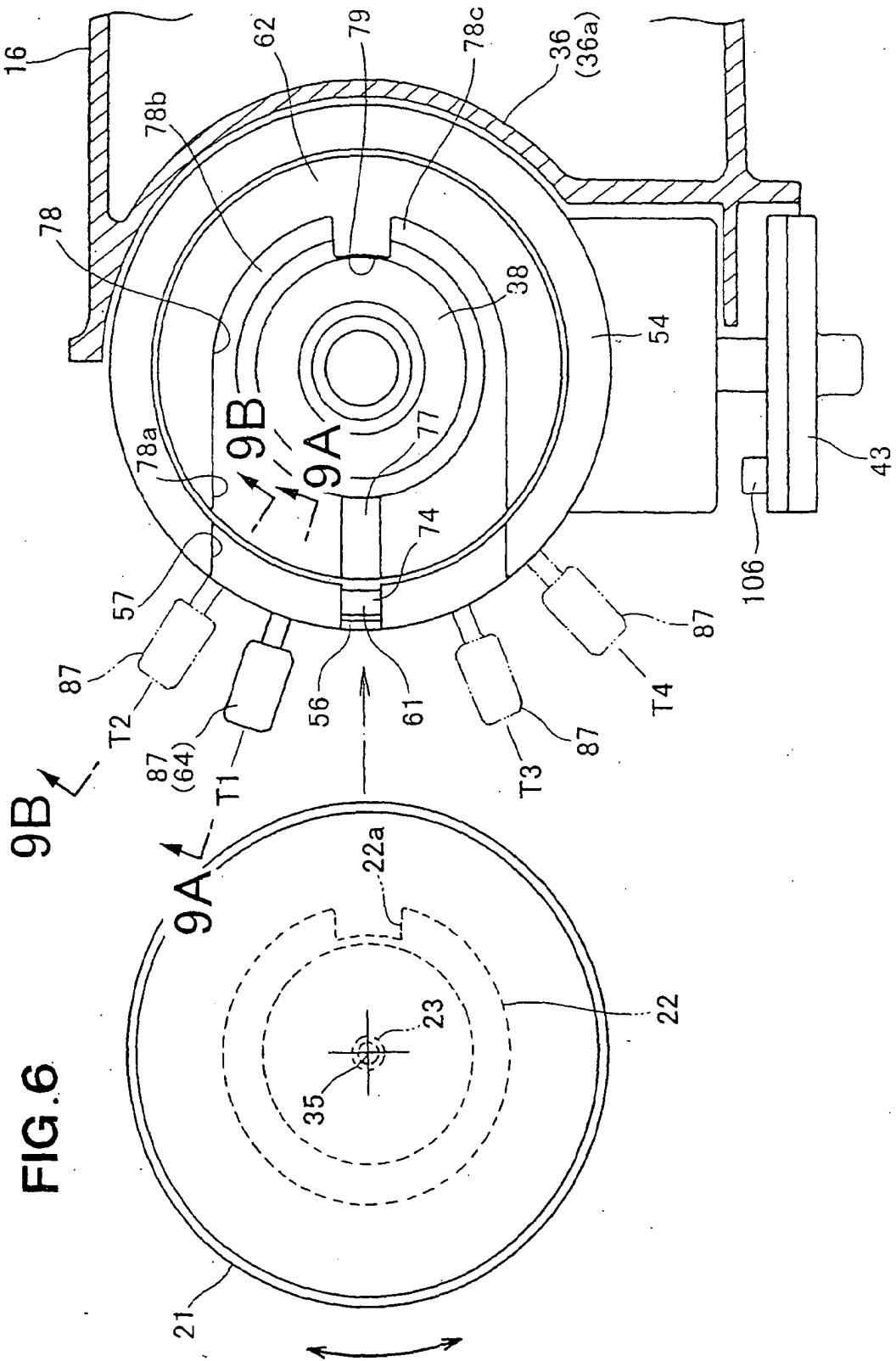


FIG. 7

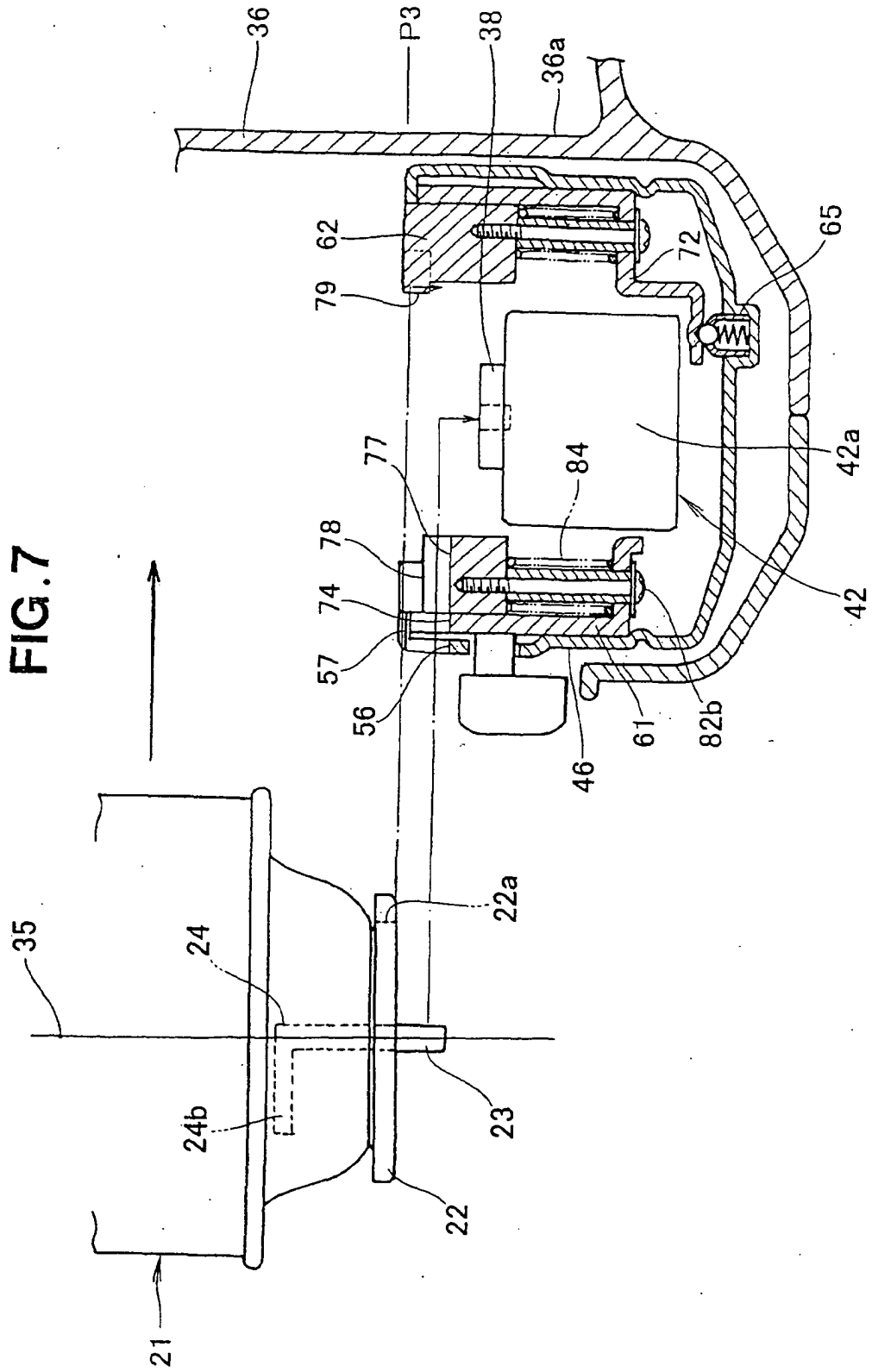


FIG. 8

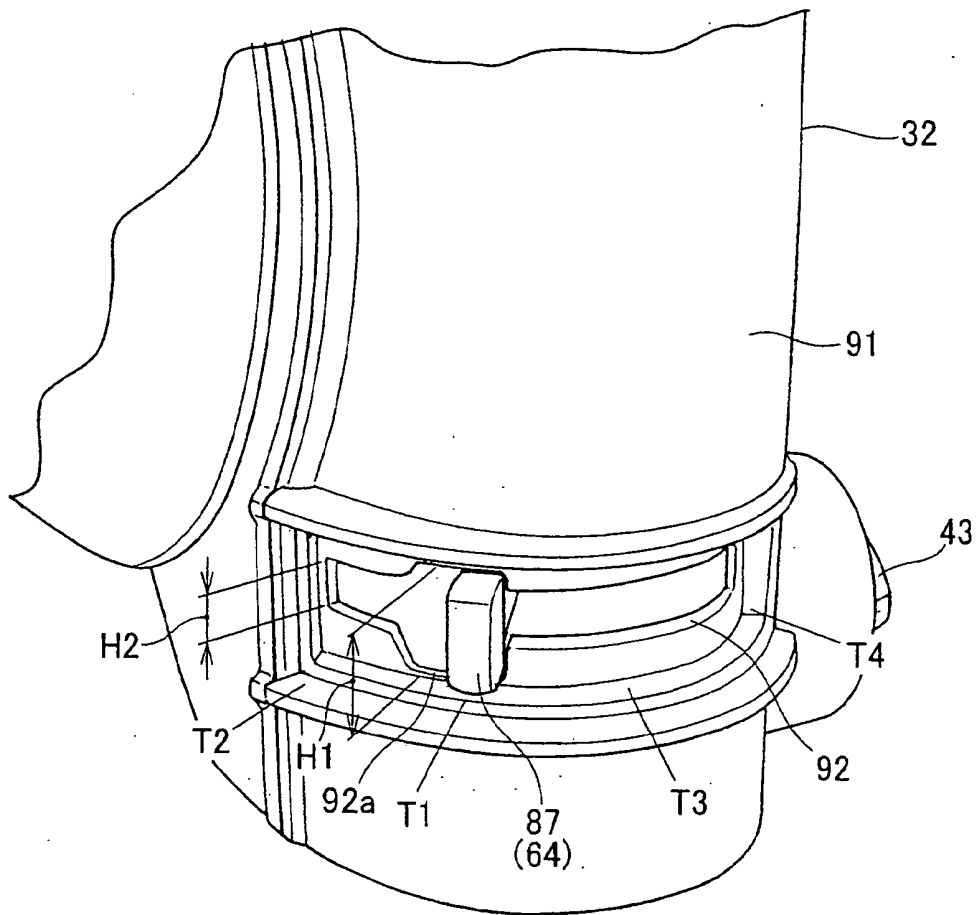


FIG.9B

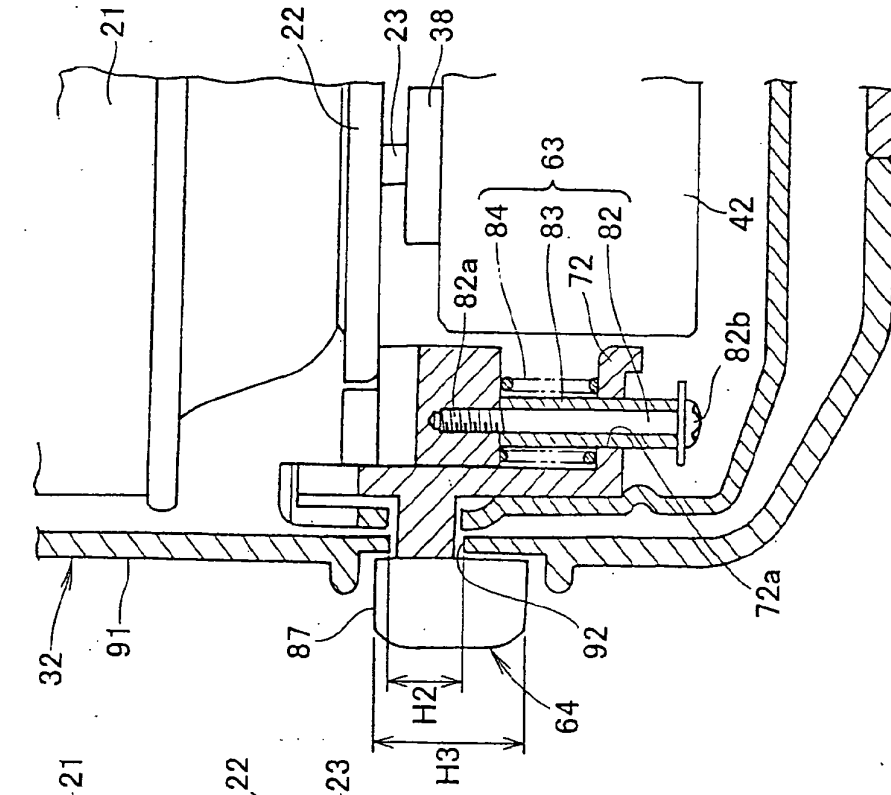


FIG.9A

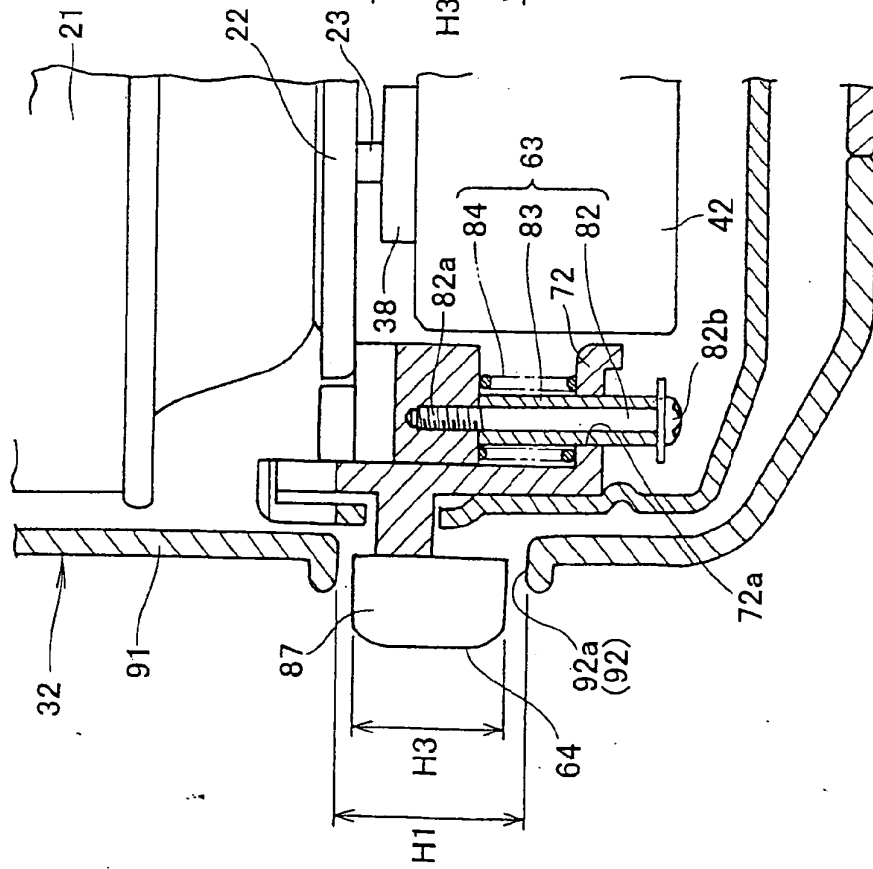


FIG. 10

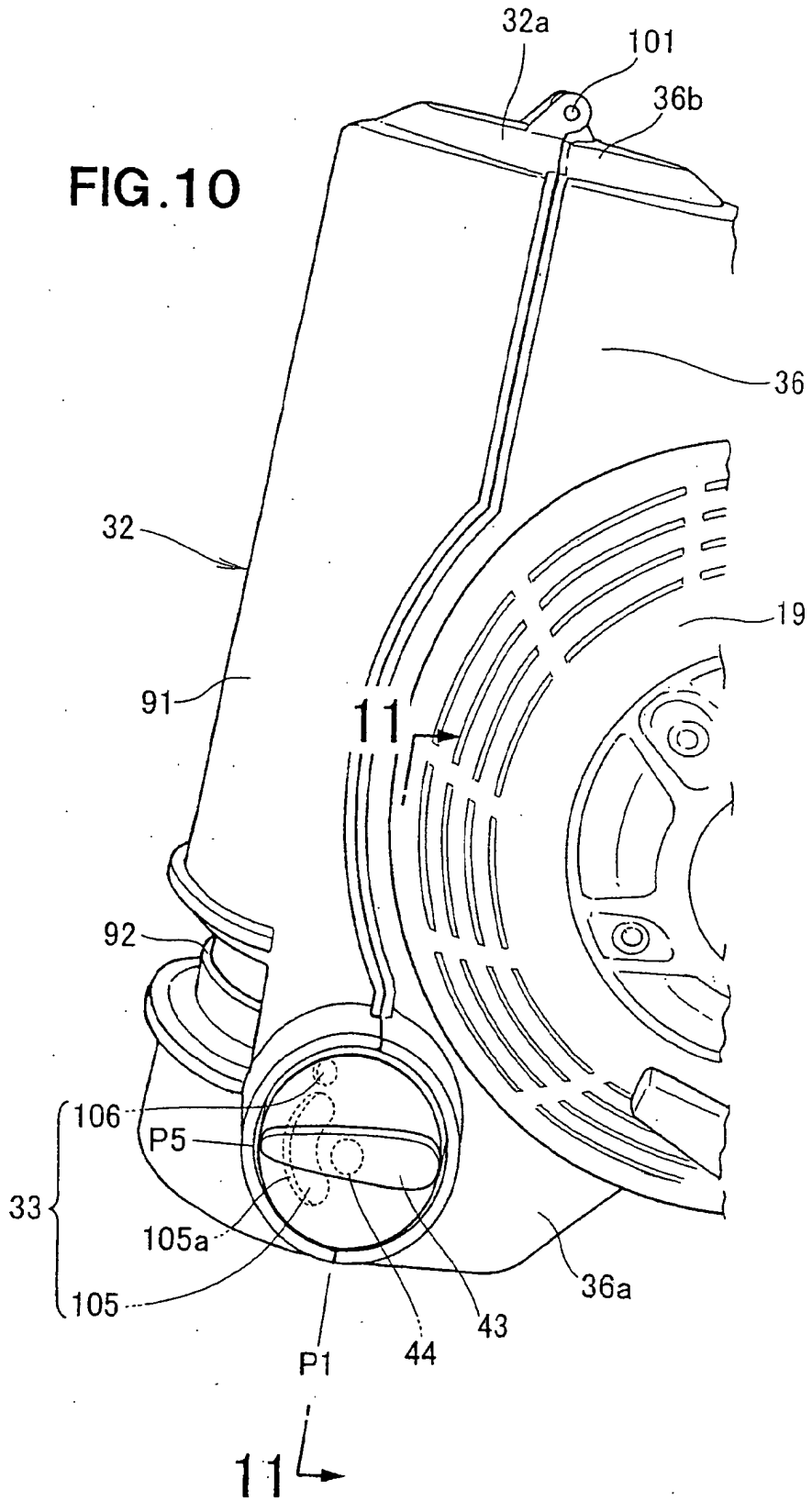


FIG.11

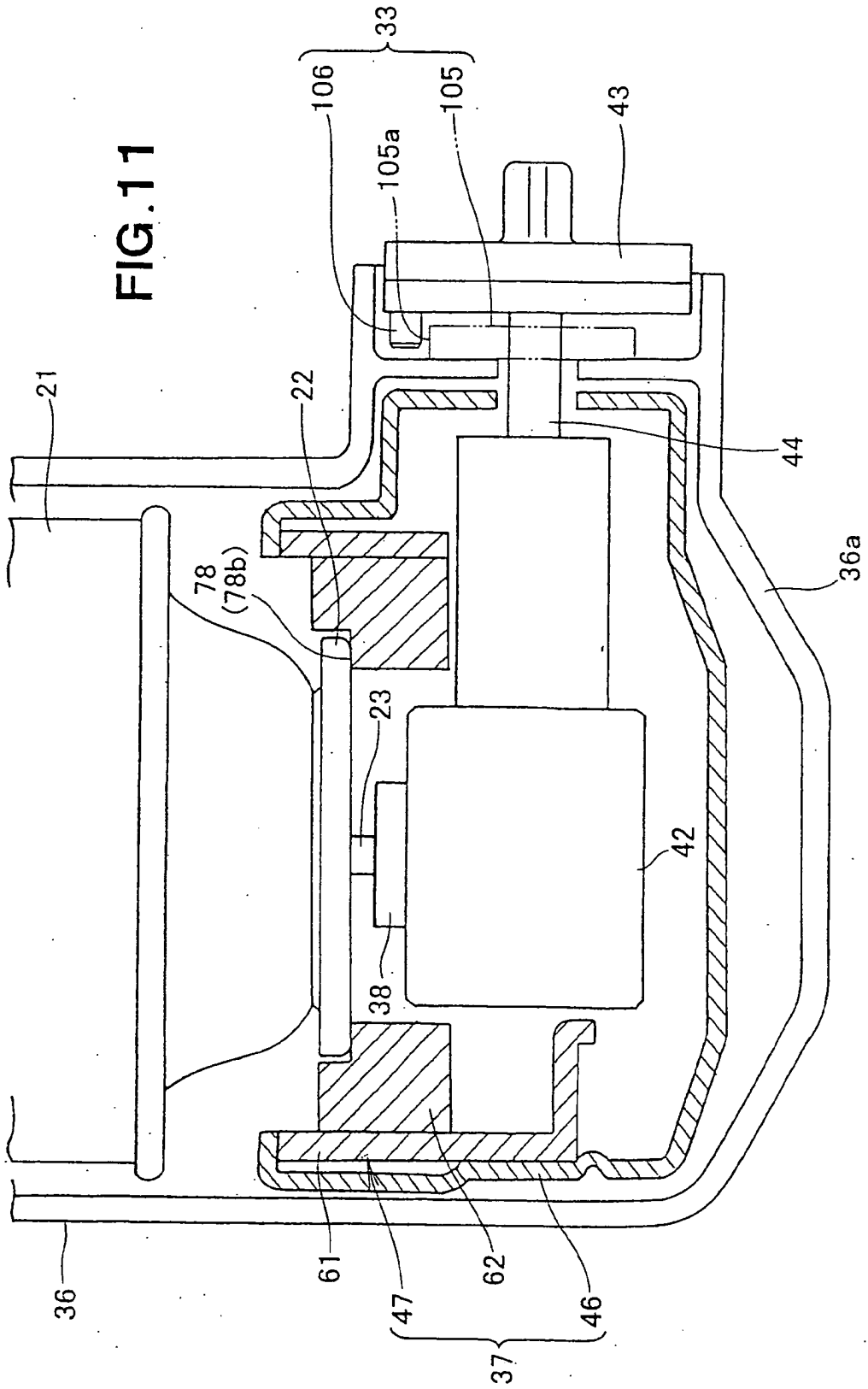




FIG. 12A

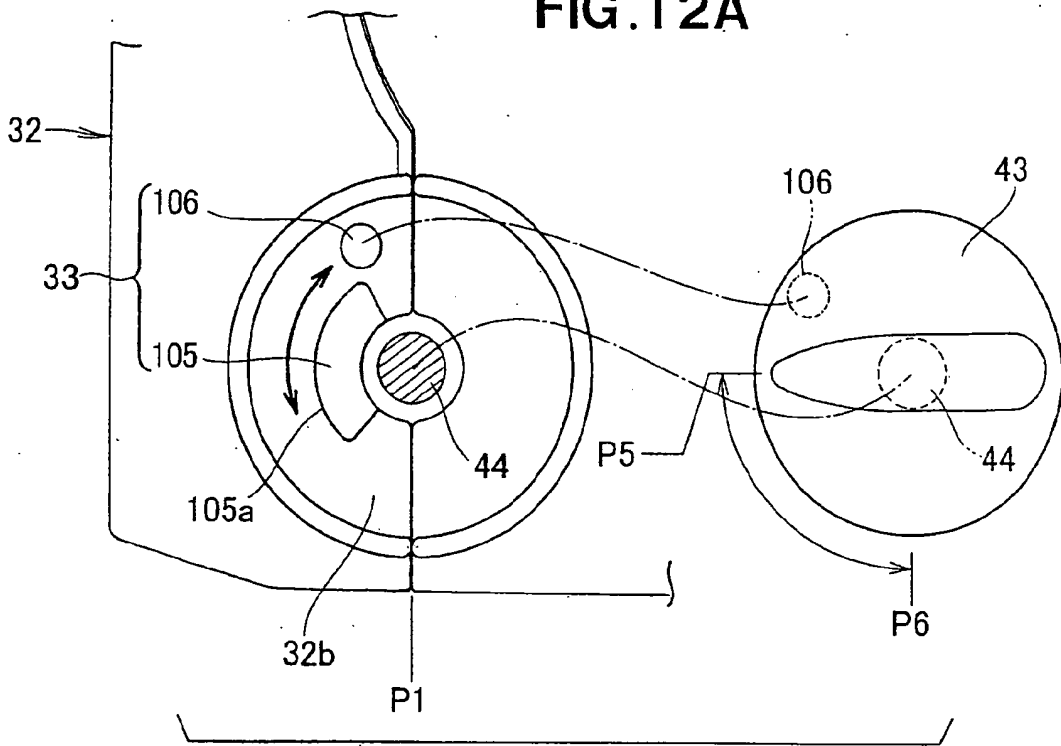


FIG. 12B

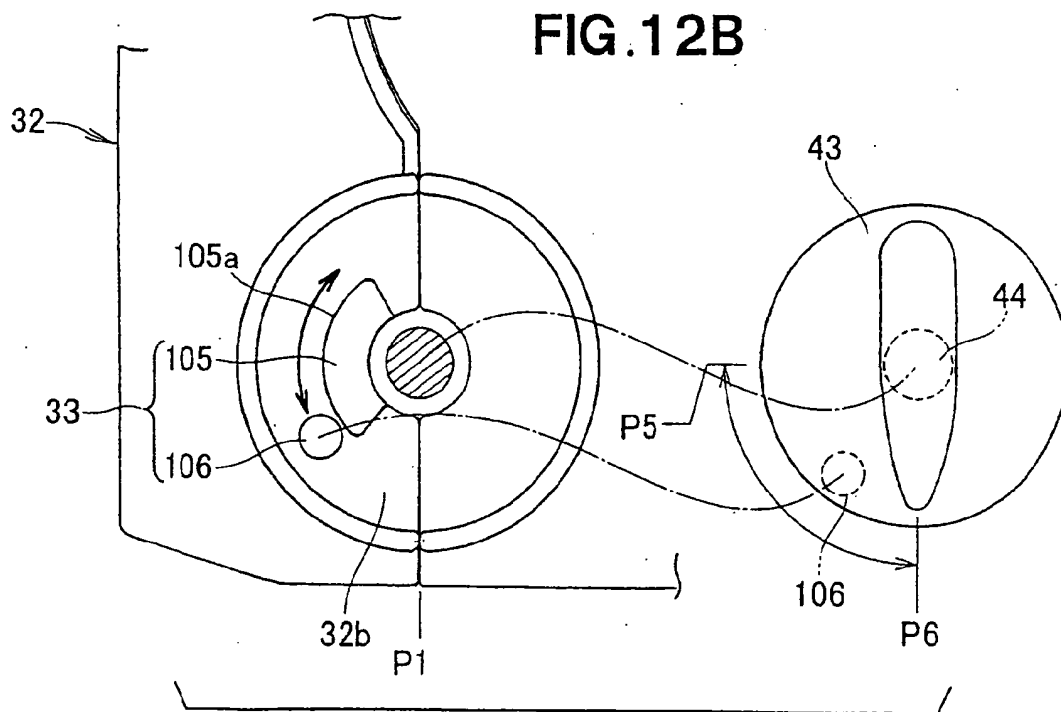


FIG.13A

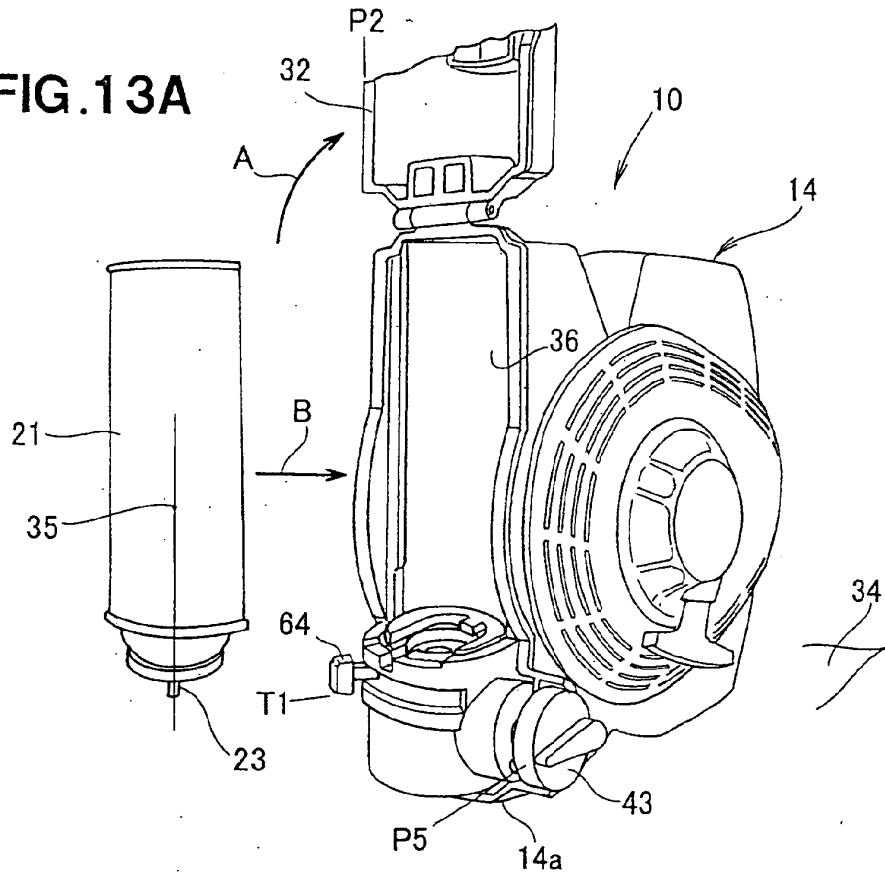


FIG.13B

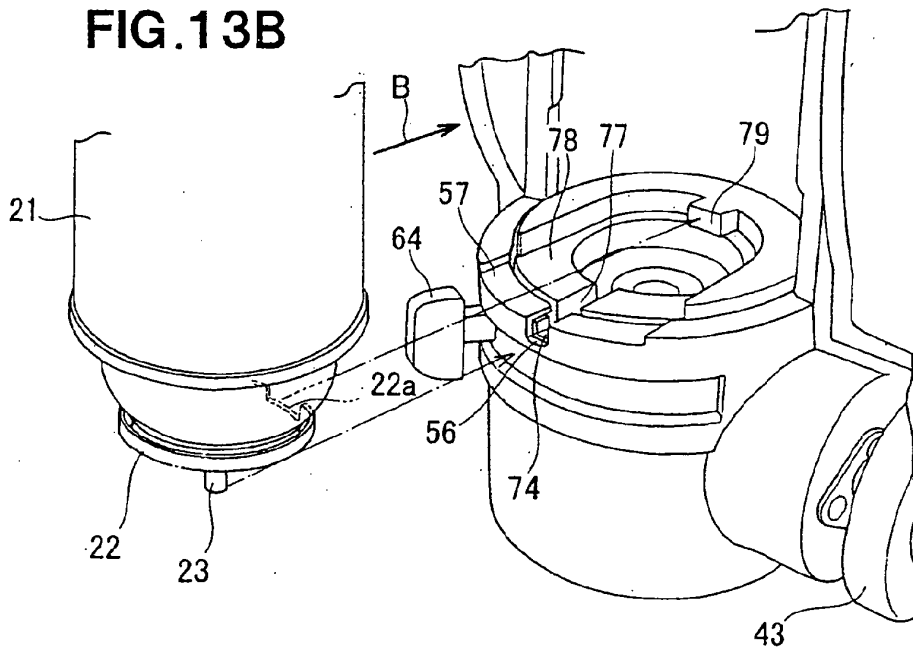
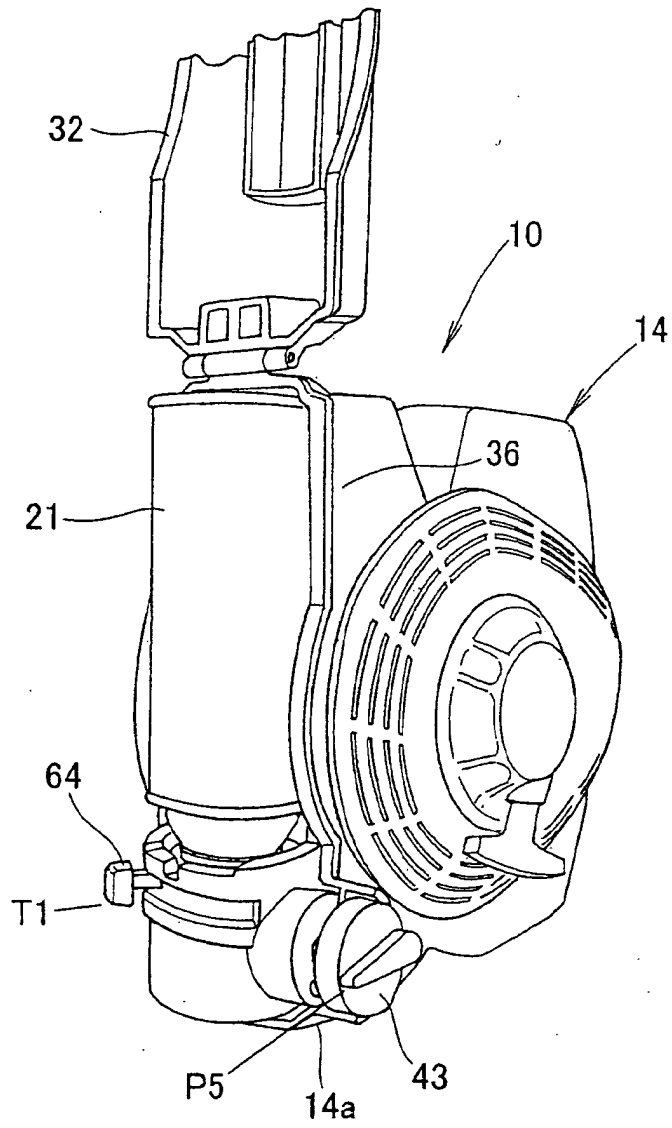


FIG. 14



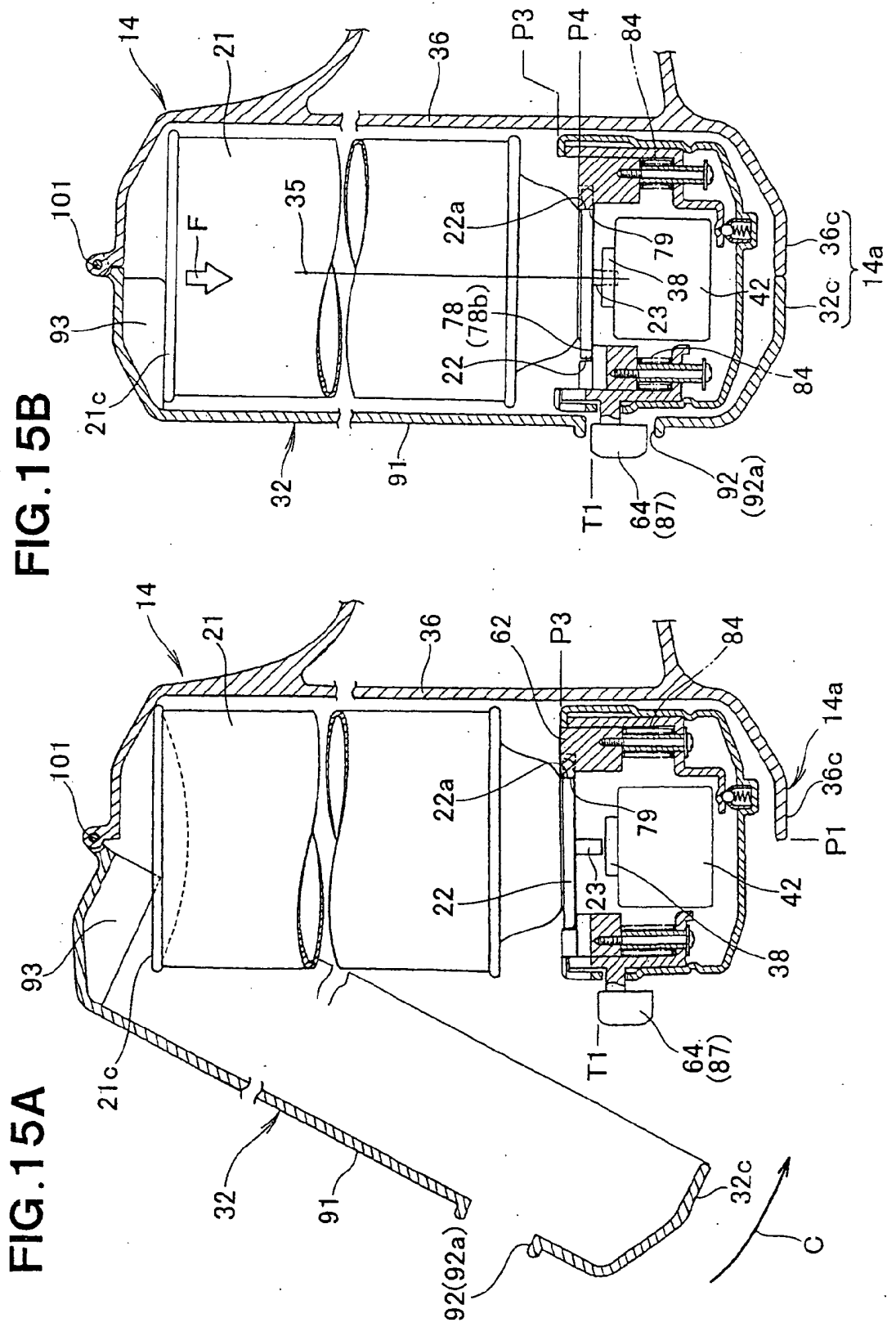


FIG. 15B

FIG. 15A

**FIG.16**

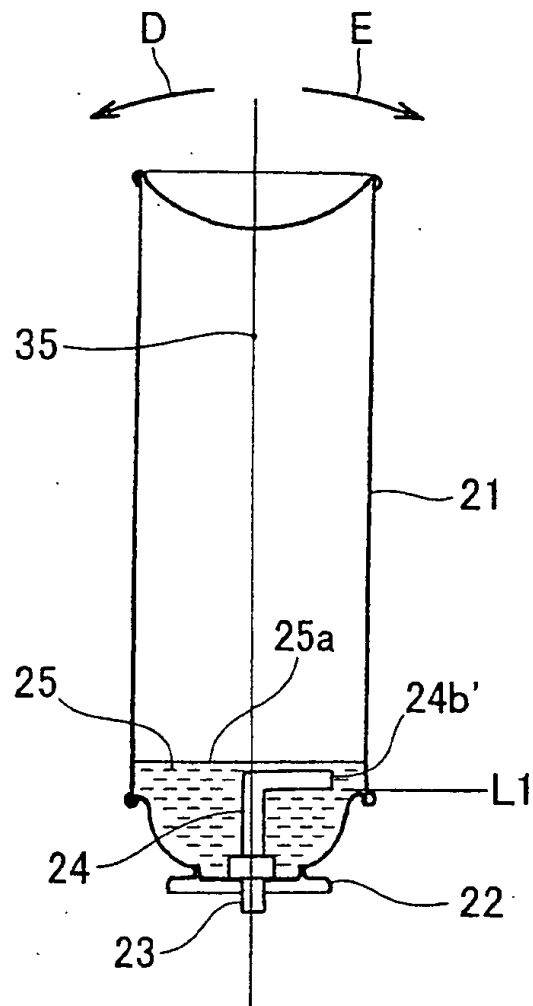


FIG.17A

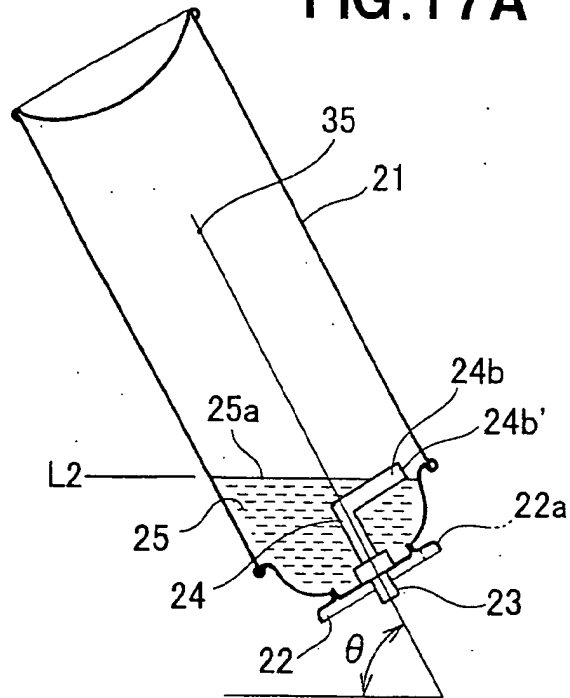


FIG.17B

