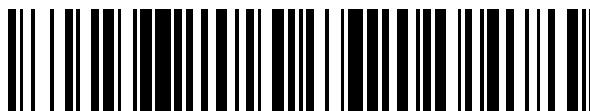


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 362**

51 Int. Cl.:

F02D 9/16 (2006.01)

F02M 9/08 (2006.01)

F02M 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2013 E 13005866 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017 EP 2746556**

54 Título: **Carburador para un equipo guiado manualmente y un equipo guiado manualmente**

30 Prioridad:

22.12.2012 DE 102012025321

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

21.12.2017

73 Titular/es:

ANDREAS STIHL AG & CO. KG (100.0%)

Badstrasse 115

71336 Waiblingen, DE

72 Inventor/es:

OPPENLÄNDER, KAI;

FATTORUSSO, ANTONIO;

AMANN, JÖRG y

GÖTZEL, ARNE

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 647 362 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

Carburador para un equipo guiado manualmente y un equipo guiado manualmente.

- 5 La invención se refiere a un carburador para un equipo de trabajo guiado manualmente y un equipo de trabajo guiado manualmente.
- 10 El documento JP 2004-068772 A da a conocer un carburador para un equipo de trabajo guiado manualmente en el que se puede ajustar mediante un tornillo de ajuste la posición de la aguja del flotador en un agujero para el combustible. El tornillo de ajuste está dispuesto en una concavidad y queda rodeado por una pared circunferencial.
- 15 El documento EP 1 892 406 A2 muestra un carburador con un cilindro de carburador y con una aguja fijada al mismo, aguja cuya posición puede regularse mediante un tornillo de ajuste en dirección axial con relación al cilindro de carburador. El tornillo de ajuste está guiado, por lo menos parcialmente, dentro de un casquillo.
- 20 Es sabido que la distancia entre la pared circunferencial y el elemento de ajuste ha de configurarse tan estrecha que el elemento de ajuste sólo pueda ajustarse mediante una herramienta especial prevista para el ajuste. El ajuste ha de realizarse, particularmente, durante la fabricación del equipo de trabajo y durante el servicio técnico. Con ello se evita un ajuste erróneo por el usuario.
- 25 La posición de la aguja con relación al cilindro del carburador se ajusta durante la fabricación del equipo de trabajo según puntos de vista geométricos. La posición real de la aguja con relación al cilindro del carburador depende de las tolerancias de fabricación de modo que la cantidad de combustible suministrada al motor de combustión durante el funcionamiento puede diferir de un carburador a otro según situación de tolerancias. Con el fin de garantizar un buen régimen de marcha del motor de combustión es necesario ajustar el carburador comparativamente graso.
- 30 El objetivo de la invención consiste en proporcionar un equipo de trabajo guiado manualmente que muestre un buen comportamiento de la marcha y valores bajos de gases de escape. Otro objetivo de la invención consiste en proporcionar un carburador para un equipo de trabajo guiado manualmente que permita un buen régimen de marcha de un motor de combustión con un consumo bajo de combustible.
- 35 Este objetivo se alcanza en cuanto al carburador mediante un carburador con las características de la reivindicación 1. En cuanto al equipo de trabajo guiado manualmente se alcanza el objetivo mediante un equipo de trabajo con las características de la reivindicación 11 dependiente.
- 40 El perfil de sujeción permite fijar el cilindro del carburador, con montaje giratorio, y mover el elemento de ajuste con relación al perfil de sujeción. Mediante la fijación del cilindro del carburador es posible un ajuste de la posición de la aguja con relación al cilindro del carburador sin que el cilindro del carburador pueda girar al mismo tiempo. La fijación del perfil de sujeción puede realizarse mediante una herramienta adicional de diseño sencillo. Debido a que el cilindro del carburador puede fijarse de modo sencillo a través del perfil de sujeción para la regulación del elemento de ajuste, también es posible un ajuste de la aguja durante el funcionamiento, es decir con el motor de combustión en marcha. Con ello se puede conseguir un ajuste especialmente preciso. El ajuste puede llevarse a cabo manualmente o de modo automatizado. El cilindro del carburador puede mantenerse ventajosamente en su posición de marcha en vacío a través del perfil de sujeción. Sin embargo, mediante el perfil de sujeción también es posible ajustar posiciones de giro predeterminadas del cilindro del carburador y ajustar para una posición de giro la posición de la aguja con relación al cilindro del carburador. Con ello se posibilita un ajuste particularmente preciso. Debido al ajuste preciso pueden alcanzarse valores bajos de gases de escape del motor de combustión. Las tolerancias de fabricación que no se pueden tener en cuenta con un ajuste geométrico de la posición de la aguja en el agujero para el combustible, pueden compensarse al ajustar la posición de la aguja durante el funcionamiento del motor de combustión, ajuste posibilitado por el perfil de sujeción.
- 50 El ajuste del carburador se realiza, ventajosamente, después del montaje del carburador en el equipo de trabajo guiado manualmente. El perfil de sujeción ha de ser accesible, por lo tanto, desde el exterior, es decir a través de una carcasa del equipo de trabajo. Para un equipo de trabajo guiado manualmente, expuesto frecuentemente a suciedades, es deseable una envolvente en gran medida cerrada de la carcasa. Para no obstante hacer posible un ajuste del carburador durante el funcionamiento, se ha previsto que el perfil de sujeción quede dispuesto cerca del eje de giro del cilindro del carburador. La distancia del perfil de sujeción con respecto al eje de giro es aquí en cada punto del perfil de sujeción inferior a aproximadamente 10 mm. Debido a ello, la abertura de la carcasa a través de la cual se tiene acceso al perfil de sujeción se puede configurar relativamente pequeña. La distancia se mide aquí en un plano perpendicular al eje de giro del cilindro del carburador. Debido al movimiento de giro del cilindro del carburador durante el funcionamiento, la aguja ha de disponerse de modo que su eje longitudinal coincida con el eje de giro del cilindro del carburador.
- 65

Con ello se pueden disponer el perfil de sujeción y el perfil de ajuste de manera que sean accesibles a través de una abertura común en la carcasa. La distancia entre el perfil de sujeción y el eje de giro es, ventajosamente, en cualquier punto del perfil de sujeción inferior a aproximadamente 8 mm.

- 5 El perfil de sujeción está dispuesto, especialmente, de manera concéntrica con respecto al eje de giro del cilindro del carburador. El perfil del engrane está dispuesto, ventajosamente, en una concavidad. La pared circunferencial delimita el acceso al perfil de engrane e impide que una herramienta prevista para el ajuste de la aguja pueda quedar enganchada en el perfil de engrane.
- 10 El perfil de sujeción está dispuesto, ventajosamente, en la pared circunferencial. Debido a esto no se necesita ningún espacio de montaje adicional para el perfil de sujeción. El perfil de sujeción está dispuesto, especialmente, frontalmente en la pared circunferencial. Una herramienta para fijar el perfil de sujeción puede enganchar de modo sencillo en el perfil de sujeción dispuesto frontalmente en la pared circunferencial. Una herramienta para la fijación del perfil de sujeción puede estar configurada como casquillo alrededor de la herramienta para el ajuste del perfil de ajuste. Debido a ello resulta una estructura compacta y sencilla.
- 15

Se obtiene una configuración sencilla si el perfil de sujeción ha sido realizado directamente en la pared circunferencial. El perfil de sujeción se forma, ventajosamente, mediante concavidades en la pared circunferencial que se extienden desde el lado frontal de la pared circunferencial hasta dentro de la misma.

20 No se necesita así ningún componente constructivo adicional debido a la configuración del perfil de sujeción. La pared circunferencial se compone, ventajosamente, de material sintético de manera que el perfil de sujeción puede realizarse junto con la pared circunferencial en un proceso de inyección de material plástico. Para la realización del perfil de sujeción tampoco se necesita, por lo tanto, ningún paso adicional de fabricación.

25

De preferencia, el contorno exterior de la pared circunferencial es comparativamente pequeño de manera que resulta una estructura compacta. El diámetro exterior de la pared circunferencial en el perfil de sujeción es, ventajosamente, inferior a aproximadamente 15 mm. El diámetro exterior de la pared circunferencial en el perfil de sujeción es, particularmente, inferior a aproximadamente 12 mm. El diámetro exterior de la pared circunferencial es ventajosamente, como máximo, 2,5 veces el diámetro del perfil de engrane. El diámetro exterior de la pared circunferencial se mide aquí en el perfil de sujeción y determina el diámetro exterior mayor de la pared circunferencial en el perfil de sujeción.

30

La pared circunferencial tiene, ventajosamente, una sección transversal de corona circular. La pared circunferencial está dispuesta ventajosamente de modo concéntrico con respecto al eje de giro del cilindro del carburador. La pared circunferencial encierra el perfil de engrane de modo tan estrecho que sólo una herramienta especialmente prevista para este fin puede enganchar en el perfil de engrane. La distancia entre la pared circunferencial y el perfil de engrane corresponde como máximo a la mitad del diámetro del perfil de engrane. El diámetro del perfil de engrane será el mayor diámetro en caso de un perfil de engrane irregular.

35 También se puede tener previsto que el perfil de engrane quede configurado en la parte frontal del elemento de ajuste. La pared circunferencial puede, en este caso, encerrar estrechamente el elemento de ajuste y con una distancia muy pequeña. La distancia entre la pared circunferencial y el perfil de engrane será, como máximo y ventajosamente, de aproximadamente 2,5 mm. Para el ajuste del perfil de engrane se ha previsto ventajosamente una herramienta especial. La distancia entre la pared circunferencial y el perfil de engrane es, de preferencia, de entre aproximadamente 0,8 mm y aproximadamente 1,2 mm con el fin de evitar un enganche de otra herramienta en el perfil de engrane.

40

45

El perfil de sujeción tiene, ventajosamente y como mínimo un diente. Particularmente se han dispuesto múltiples dientes distribuidos uniformemente por el lado frontal de la pared circunferencial. Especialmente ventajoso resulta disponer cuatro dientes. Sin embargo, también puede ser ventajosa otra cantidad de dientes. El perfil de sujeción está provisto, ventajosamente y como mínimo de un primer flanco que forma junto con el eje de giro del cilindro del carburador, visto desde el lado, un ángulo inferior a aproximadamente 10°, particularmente menor de 5°. En particular, el primer flanco está dispuesto aproximadamente paralelo al eje de giro del cilindro del carburador. Debido a que el primer flanco del perfil de sujeción está orientado con un ángulo pequeño o casi paralelo con respecto al eje de giro del cilindro del carburador, se pueden transmitir especialmente bien las fuerzas de sujeción. El primer flanco queda orientado aquí, ventajosamente, en contra de la dirección de giro del cilindro del carburador desde una posición de marcha en vacío hasta una posición de aceleración máxima. Al girar el cilindro del carburador en la dirección de giro desde la posición de la marcha en vacío hasta la posición de aceleración máxima, el primer flanco es el flanco de entrada. De este modo el cilindro del carburador puede fijarse bien en la posición de marcha en vacío, de manera que es posible, especialmente, ajustar de modo sencillo la posición de la aguja en la posición de marcha en vacío. El perfil de sujeción tiene, ventajosamente y como mínimo, un segundo flanco inclinado con relación al eje de giro del cilindro del carburador. El segundo flanco forma junto con el eje de giro del cilindro del carburador, ventajosamente, un ángulo que varía entre aproximadamente 20° y aproximadamente 70°. El ángulo entre el segundo flanco y el eje de giro es, especialmente, de entre aproximadamente 30° y aproximadamente 60°.

50

55

60

65

Debido a su inclinación frente al eje de giro del cilindro del carburador, el segundo flanco permite un enganche sencillo de una herramienta de sujeción en el perfil de sujeción y un centrado automático entre los flancos. Así se simplifica también un ajuste automático del elemento de ajuste. Los flancos primero y segundo están conformados, ventajosamente, en un diente como mínimo.

5

El perfil de engrane es convenientemente un perfil especial ajustable con una herramienta especial. Así se garantiza que un ajuste del carburador sólo pueda realizarse durante la fabricación del equipo de trabajo o durante el servicio técnico. De este modo se evita un ajuste inadecuado del carburador.

10

Para un equipo de trabajo guiado a mano con una carcasa, en el que se ha dispuesto un carburador para la alimentación de combustible y de aire de combustión para un motor de combustión, presentando el carburador un cárter, en el que se aloja un cilindro del carburador de modo giratorio alrededor de un eje de giro, habiéndose fijado en el cilindro del carburador una aguja que penetra en un agujero para el combustible del carburador, pudiendo regularse la posición de la aguja con relación al cilindro del carburador a través de un elemento de ajuste, elemento de ajuste que tiene un perfil de engrane en el que puede enganchar una herramienta para regular el elemento de ajuste, se ha previsto que el carburador tenga un perfil de sujeción fijamente unido contra el giro del cilindro del carburador y que la distancia del perfil de sujeción con respecto al eje de giro sea en cualquier punto del perfil de sujeción inferior a aproximadamente 10 mm, particularmente inferior a 8 mm.

15

20

La carcasa del equipo de trabajo está provista, ventajosamente, de una abertura que da acceso al perfil de sujeción. Por lo tanto es fácilmente posible una regulación del elemento de ajuste con el motor de combustión en marcha, es decir durante el funcionamiento. Para evitar que penetre suciedad en el interior de la carcasa o que se produzcan daños en la carcasa en caso de un choque, se recomienda mantener la abertura de la carcasa lo más pequeña posible. Entre el perfil de sujeción y la abertura de la carcasa se ha dispuesto ventajosamente una ranura. El mayor ancho de la ranura medida en un plano perpendicular al eje de giro será, de preferencia, inferior a aproximadamente 7 mm, particularmente inferior a aproximadamente 4 mm. El mayor ancho de la ranura será, ventajosamente, menor que el diámetro del perfil de engrane. El perfil de sujeción se ha conformado favorablemente en el lado frontal de la pared circunferencial de manera que sólo se necesita un espacio constructivo muy pequeño para el perfil de sujeción y, por lo tanto, se requiere sólo una abertura de la carcasa muy pequeña para la intervención de una herramienta en el perfil de sujeción. La ranura está configurada, ventajosamente, de modo que no se pueda introducir en la ranura una barra redonda con un diámetro de 7 mm. Así se puede evitar que durante el funcionamiento penetren en la carcasa ramas o similares por la ranura y causen daños.

25

30

35

El equipo de trabajo está provisto, ventajosamente, de un sistema de arranque con el que se puede arrancar el motor de combustión. El sistema de arranque sirve, ventajosamente, para ajustar el cilindro del carburador en una posición de arranque. Si en el lado exterior de la pared circunferencial opuesta a la concavidad se dispone un perfil de trinquete que forme parte de un sistema de arranque resultará una configuración sencilla. En la pared circunferencial se pueden prever, además, uno o más tirantes de refuerzo. Puesto que estos elementos quedan dispuestos en el exterior de la pared circunferencial, no son adecuados para fijar el cilindro del carburador para regular el elemento de ajuste, ya que no son accesibles desde el exterior a través de la abertura de la carcasa y, por lo tanto, es imposible una regulación durante el funcionamiento.

40

45

A continuación se explica un ejemplo de ejecución con ayuda de los dibujos. Muestran:

La figura 1 una representación esquemática en perspectiva de un equipo de trabajo.

La figura 2 una perspectiva de la carcasa del equipo de trabajo.

La figura 3 un corte esquemático a través del motor de combustión del equipo de trabajo.

50

La figura 4 un corte en representación esquemática a través del carburador del equipo de trabajo.

La figura 5 una vista lateral de una herramienta para la regulación del elemento de ajuste del carburador.

La figura 6 una vista desde arriba sobre el carburador.

55

La figura 7 una representación en aumento de la vista desde arriba sobre el cilindro del carburador de la figura 6.

La figura 8 una representación en aumento de la zona del perfil de sujeción del carburador de la figura 4.

60

La figura 1 muestra un equipo de trabajo guiado manualmente 1, es decir un cortador para troncos y arbustos. Sin embargo, el equipo de trabajo 1 puede ser también otro equipo de trabajo guiado manualmente como, por ejemplo, una sierra eléctrica, una tronzadora a muela, unas tijeras de podar, un soplador, una cosechadora, un agitador de olivos o similar. Si el equipo de trabajo es un soplador o un aspirador, la herramienta impulsada por el motor de accionamiento es la rueda del ventilador que transporta la corriente de aire del trabajo.

65

ES 2 647 362 T3

- 5 El equipo de trabajo 1 tiene una carcasa 2 de la que sale un asidero de encendido 3 para arrancar un motor de combustión 20 dispuesto en la carcasa 2, representada esquemáticamente en la figura 1. La carcasa 2 está conectada con una cabeza del engranaje 9 mediante un tubo guía 4. A través del tubo guía 4 pasa un eje de transmisión no representado que acciona de modo rotativo alrededor de un eje de giro 11 una herramienta 10 mediante un engranaje dispuesto en la cabeza del engranaje 9. La herramienta 10 es en el ejemplo de realización un cuchillo. Sin embargo, la herramienta 10 también puede ser un cabezal cortador de hilo o similar. Adyacente a la cabeza del engranaje 9 se ha fijado una protección 12 en el tubo guía.
- 10 Para guiar el equipo de trabajo 1 se ha fijado al tubo guía 4 un manillar asidero 5 que lleva dos asideros manuales 6. En uno de los asideros manuales 6 se aloja una palanca de acelerador 7 así como un bloqueador de la palanca de acelerador 8. La palanca de acelerador 7 sirve para operar el motor de combustión.
- 15 La carcasa 2 tiene múltiples orificios 13 para el aire de refrigeración según lo muestra la figura 2. Los orificios para el aire de refrigeración 13 sirven para la entrada o salida del aire de refrigeración. La carcasa 2 está provista de una tapa 16 del filtro de aire por debajo de la cual se ha dispuesto un filtro de aire 35 representado esquemáticamente en la figura 3. La tapa 16 del filtro de aire forma parte de la carcasa 2. De la carcasa 2 sobresale un fuelle de purga 14 que sirve para el transporte del combustible hasta el sistema de combustión de un carburador del equipo de trabajo 1. Para la fijación de la carcasa 2 en el tubo guía 4 se ha previsto una abrazadera de sujeción 17. El equipo de trabajo 1 tiene, además, un tanque de combustible 15.
- 20 Como se puede ver de la figura 2 se ha conformado, adyacente a la tapa 16 del filtro de aire, una abertura 18 en la carcasa 2, a través de la cual se tiene acceso a un perfil de sujeción 19 dispuesto directamente por debajo de la abertura 18 de la carcasa.
- 25 La figura 3 muestra esquemáticamente el motor de combustión 20 del equipo de trabajo 1. El motor de combustión 20 es, ventajosamente, un motor de dos tiempos, particularmente un motor de un cilindro.
- 30 El motor de combustión 20 tiene un cilindro 21 en el que se ha conformado una cámara de combustión 22. La cámara de combustión 22 queda delimitada por un pistón 24 alojado en el cilindro 21 en movimiento de vaivén. El pistón 24 impulsa a través de una biela 25, de modo giratorio, un eje de cigüeñal 26 alojado giratoriamente en un cárter del 23. Existe una salida 34 de la cámara de combustión 22. En el cilindro 21 desemboca un canal de mezcla 28 con una entrada 30 para la mezcla en el cárter del cigüeñal y un canal de aire 27 como mínimo con una entrada 29 para el aire, que está conectada con una o varias ventanas de rebose 33 de uno o más canales de rebose 32 a través de, como mínimo, una cavidad del pistón 31 formada en el pistón 24 cuando el pistón 24 se encuentra en la zona de su punto muerto superior. Los canales de rebose 32 conectan el espacio interior del cárter 23 del cigüeñal en la zona del punto muerto inferior del pistón 23 con la cámara de combustión 22. El canal de aire 27 y el canal de mezcla 28 están separados entre sí, por lo menos parcialmente, mediante una pared de separación 38. El canal de aire 27 y el canal de mezcla 28 han sido conformados parcialmente en un carburador 36 y desembocan en el espacio limpio de un filtro de aire 35. El filtro de aire 35 está sujeto entre la tapa 16 del filtro de aire y un fondo 77 del filtro de aire. El filtro de aire 35 está representado en el ejemplo de ejecución como filtro plano. Sin embargo, son posibles diferentes formas constructivas del filtro de aire 35. El filtro de aire 35 se fija, ventajosamente, con la tapa 16 del filtro de aire.
- 45 En carburador 36 está configurado como carburador de cilindro y tiene un cilindro 37 alojado giratoriamente alrededor de un eje de giro 76. Al girar se mueve el cilindro 37 del carburador axialmente en la dirección del eje de giro 76. Para este fin se ha previsto un perfil de leva 79 mostrado esquemáticamente en la figura 3. El cilindro 37 del carburador está representado en la figura 3 en su posición de aceleración máxima 89 en la que el cilindro 37 libera en gran medida las secciones transversales para la corriente en el canal de aire 27 y el canal de mezcla 28, particularmente por completo.
- 50 Durante el funcionamiento fluye una mezcla de combustible/aire en la dirección 39 del flujo a través del canal de mezcla 28 y a través de la entrada de la mezcla 30, entrando en el cárter del cigüeñal 23 cuando el pistón 24 se encuentra en la zona de su punto muerto superior. Al bajar el pistón 24 se comprime la mezcla de combustible/aire en el cárter 23 del cigüeñal y fluye en la zona del punto muerto inferior del pistón 24 entrando, después de otra compresión con la carrera siguiente del pistón 24 hacia arriba, en la cámara de combustión 22 donde se enciende. La combustión acelera de nuevo el pistón 24 hacia atrás en dirección a su punto muerto inferior. Los gases de escape salen de la cámara de combustión 22 tan pronto como el pistón 24 abre la salida 34.
- 60 Cuando el pistón 24 se encuentra en la zona del punto muerto superior se prepara en los canales de rebose 32 de antemano aire pobre o libre de combustible a través del canal de aire 27. Este aire fluye en la zona del punto muerto inferior del pistón 24 entrando en la cámara de combustión 22 e impulsa los gases de escapa a

través de la salida 34 antes de que fluya una nueva mezcla de combustible/aire desde el espacio interior del cárter 23 del cigüeñal a través de los canales de rebose 32 entrando en la cámara de combustión 22.

5 La figura 4 muestra la estructura del carburador 36 en detalle. El carburador tiene un cárter de carburador 40 en el que se aloja giratoriamente el cilindro del carburador 37 alrededor del eje de giro 76. El cárter del carburador 20 queda cerrado por una tapa 41 por el lado desde el cual se introduce el cilindro 37 del carburador en el cárter 40 del carburador. Un canal de combustible 44 penetra en el cilindro 37 del carburador concéntricamente al eje de giro 76. El canal del combustible 44 está guiado en el ejemplo de ejecución en un tubo de combustible 45. En el extremo del canal del combustible 44 se ha conformado un orificio 90 para el combustible que desemboca en el canal de mezcla 28. El canal de combustible 44 se alimenta por una cámara de regulación 43 dibujada esquemáticamente en la figura 4 y configurada de modo usual. La cámara de regulación 43 queda separada de la cámara de compensación 42 por una membrana de regulación 92. El carburador 36 está configurado, por lo tanto, como carburador de membrana. En el ejemplo de ejecución se ha dispuesto la cámara de regulación 43 en el lado del carburador 36 opuesto al canal de mezcla 28. El tubo de combustible 45 pasa a través del canal de aire 27. El orificio 90 para el combustible está dispuesto en la zona de un segmento 46 de la pared de separación. El segmento de la pared de separación 26 forma parte de la pared de separación 38 (figura 3) que separa el canal del aire 27 y el canal de mezcla y está configurada en el cilindro 37 del carburador.

20 Desde el lado del carburador 36 opuesto al canal 44 del combustible y a la cámara de regulación 43 sobresale una aguja 48 penetrando en el orificio 90 para el combustible. La cantidad de combustible suministrada a través del orificio para el combustible 90 se puede ajustar mediante la profundidad con la que se introduce la aguja 48 en el tubo 45 para el combustible. Como se puede ver en la figura 4, el tubo 45 para el combustible y la aguja 48 penetran en un orificio 47 del segmento de la pared de separación 46 desde lados opuestos. También se puede prever que el tubo para el combustible 45 pase a través del segmento de la pared de separación 46 por un orificio 47.

30 El cilindro 37 del carburador puede desplazarse longitudinalmente en un trayecto predeterminado en dirección del eje de giro 76. Con un desplazamiento axial del cilindro 37 debido a un movimiento de giro desde la posición de marcha en vacío 88 hasta la posición de aceleración máxima 89 se mueve la aguja 48 saliendo del tubo 45 para combustible y aumentando, por lo tanto, la cantidad de combustible suministrada al canal de mezcla 28. El cilindro 37 del carburador se encuentra bajo la presión de un resorte 61 que pretensa el cilindro 37 en la dirección de la máxima penetración de la aguja 48 en el tubo 45 para combustible.

35 En la figura 4 se muestra el cilindro 37 del carburador en su posición de marcha en vacío 88 en la que la aguja 48 alcanza la máxima penetración en el tubo para combustible 45. Sólo queda libre una sección transversal pequeña para el flujo ya que los segmentos del canal de mezcla 28 conformados en el cilindro 37 del carburador y del canal de aire 27 están dispuestos transversalmente a la dirección de la corriente 39 (figura 3). La figura 3 muestra el cilindro 37 del carburador en posición de máxima aceleración 89 en la que los segmentos del canal de aire 27 y del canal de mezcla 28 conformados en el cilindro 37 del carburador están orientados en dirección de la corriente 39 de manera que resultan secciones transversales de flujo libre máximas.

45 Para arrancar el motor de combustión 20 se ha previsto un sistema de arranque que comprende un pulsador de mando 58. El pulsador de mando 58 queda alojado en una guía 59 de modo giratorio y desplazable en dirección longitudinal. El desplazamiento en sentido longitudinal es posible aquí sólo en una posición constructiva predeterminada. El pulsador de mando 58 está sometido a la presión de un resorte 60 tanto en la dirección de giro como también en dirección axial, resorte 60 que pretensa el pulsador de mando 58 en dirección a una posición inactivada. El pulsador de mando 58 tiene un gancho 68 mostrado en las figuras 4 y 6 que constituye un trinquete y provoca un enclavamiento en una posición de arranque con un gancho 63 unido fijamente contra el giro al cilindro 37 del carburador.

55 Como lo muestra la figura 4, el gancho 63 está conformado en un elemento de accionamiento 62 unido fijamente contra el giro al cilindro 37 del carburador. El elemento de accionamiento 62 y el cilindro 37 del carburador están dispuestos en la tapa 41 en lados opuestos del carburador 36. El elemento de accionamiento 62 está conectado al cilindro 37 del carburador de modo fijo, es decir inmóvil tanto en la dirección de giro alrededor del eje de giro 76 como en la dirección longitudinal del eje de giro 76.

60 Para poder ajustar la posición de la aguja 48 en el canal 45 del combustible y, por lo tanto, la cantidad de combustible suministrada al canal de mezcla 48, se puede regular la posición de la aguja 48 en dirección longitudinal del eje de giro 76 con relación al cilindro 37 del carburador. Para este fin se ha previsto un elemento de regulación 49 configurado en el ejemplo de ejecución como tornillo fijamente unido a la aguja 48 que se puede atornillar en una rosca 50. La rosca 50 se ha configurado en el cilindro 37 del carburador o en un elemento fijamente unido a dicho cilindro. El elemento de ajuste 49 tiene una cabeza 51 en cuyo contorno exterior se ha conformado un perfil de contacto 52. El perfil de contacto 52 es un perfil especial no

5 normalizado ajustable sólo con una herramienta especial. El perfil de contacto 52 está configurado en el ejemplo de ejecución como hexágono redondeado. Sin embargo, se puede prever cualquier otro perfil de contacto, por ejemplo contornos exteriores redondeados o perfiles previstos en el lado frontal como, por ejemplo una ranura o una ranura en cruz de configuración especial. Atornillando o desatornillando el elemento de ajuste 49 en la rosca 50, es decir mediante el giro del elemento de ajuste con relación al cilindro 37 del carburador, se ajusta la profundidad de penetración de la aguja 48 en el canal para combustible 45.

10 El perfil de contacto 52 se encuentra rodeado por una pared circunferencial 54. Así se asegura que el elemento de ajuste 49 pueda regularse solamente con una herramienta especial prevista para este fin que se puede introducir en la pared circunferencial 54. La pared circunferencial 54 está dispuesta concéntricamente alrededor del eje de giro 76 y tiene en el ejemplo de ejecución una sección transversal de corona anular. La pared circunferencial 54 tiene un recorrido aproximadamente cilíndrico con paredes ligeramente inclinadas en dirección longitudinal del eje de giro 76 para permitir un desmoldeo durante la fabricación de la pared circunferencial en un procedimiento de moldeado por inyección a presión. Para permitir el ajuste, a través de la carcasa 2 del equipo de trabajo, de la posición de la aguja 48 con respecto al cilindro 37 del carburador incluso con el motor de combustión 20 en marcha, se ha previsto el perfil de sujeción 19 mostrada también en la figura 2, perfil al que se tiene acceso desde el lado exterior de la carcasa 2. El perfil de sujeción 19 está configurado en un lado frontal 55 de la pared circunferencial 54 y comprende varios dientes 56, cuatro en el ejemplo de ejecución. El gancho 63 está dispuesto en un lado exterior 91 de la pared circunferencial 54 dispuesto al exterior con relación al eje de giro 76. La pared circunferencial 54 delimita una cavidad 53 con forma cilíndrica y en cuyo fondo queda dispuesta la cabeza 51 del elemento de ajuste 49.

25 Como lo muestran las figuras 4 y 6, en la tapa 41 está dispuesta una sujeción 57 para la envolvente exterior de un cable tipo bowden. La sujeción 57 se ha dispuesto, en el ejemplo de ejecución, en el lado del carburador 36 opuesto al pulsador de mando 58.

30 La figura 5 muestra una herramienta especial 80 para el ajuste de la posición de la aguja 48. La herramienta especial 80 tiene un asidero 87 unido a un segmento de contacto 81 a través de un vástago 93. El segmento de contacto 81 está configurado, en el ejemplo de ejecución, con un perfil aproximadamente cilíndrico y tiene en su lado interior un perfil especial no mostrado que corresponde al perfil de contacto 52 de la cabeza 51 y puede enganchar en el mismo. El perfil especial no es un perfil normalizado sino un perfil especialmente ajustado al perfil de contacto 52. Sobre el vástago se ha dispuesto un sistema de sujeción 82. El sistema de sujeción 82 se ha dispuesto por encima del vástago 93, ventajosamente, de modo suelto. Sin embargo, el sistema de sujeción 82 también puede colocarse fijamente y giratoriamente en el vástago en dirección axial. El sistema de sujeción 82 tiene un segmento de sujeción 86 en el que un operador o una máquina de ajuste puede fijar el sistema de sujeción 82. El sistema de sujeción 82 tiene, en su extremo frontal opuesto al asidero 87 y a los segmentos de sujeción 86, un perfil antagonista 83 que puede enganchar en el perfil de sujeción 19. El perfil antagonista 83 tiene flancos 84 y 85 que se describen más en detalle a continuación. En el sistema de sujeción 82 se ha dispuesto un segmento de ajuste 96 fijado, ventajosamente, por apriete en el sistema de sujeción 82 y que lleva una escala. El asidero 87 tiene una sección de marcación 97. Cuando el perfil antagonista 83 y el segmento de contacto 82 están en contacto con el perfil de contacto 52 y el perfil de sujeción 19, se coloca la sección de marcación 97 solapada con la posición cero de la escala en el segmento de ajuste 96. Esto se realiza mediante el ajuste del segmento de ajuste 95 frente al sistema de sujeción 82 venciendo la fuerza de apriete. Al ajustar la posición de la aguja 48 el operador sujeta tanto el segmento de sujeción 86 como también el segmento de ajuste 96. El ángulo en el cual se gira el segmento de contacto 81 frente al perfil de contacto 52 puede verse en la escala mediante el segmento de marcación 97.

50 En la figura 6 se muestra el carburador 36 en posición de marcha en vacío. El elemento de accionamiento 62 se apoya en esta posición en un tope 73 de marcha en vacío. El tope de marcha en vacío 73 está configurado, ventajosamente, en un elemento de ajuste 74, por ejemplo un tornillo. Así se puede ajustar la posición de giro del cilindro 37 del carburador y con ello también la posición en dirección longitudinal del eje de giro 76 en la posición de marcha en vacío 88. Para la aceleración se ha previsto un alojamiento 67 para la funda bowden en el que se puede colocar el cable de control bowden de una funda bowden no mostrada. La envolvente del cable de control bowden se fija en la sujeción 57. Si se tira de un cable de control bowden se mueven el elemento de accionamiento 62 y, por lo tanto, también el cilindro 37 del carburador en una dirección de giro. El cilindro 37 del carburador queda pretensado en dirección a la posición de marcha en vacío 88 por medio del resorte 61 (figura 4). El cable bowden se acciona, ventajosamente, a través de la palanca de aceleración 7 (figura 1). Adyacente a la sujeción 57 se ha conformado en la tapa 41 un tope de aceleración máxima 75, con el que contacta el elemento de accionamiento 62 en la posición de aceleración máxima 89.

65 Para ajustar la posición de arranque se gira el pulsador de mando 58 desde el lado exterior de la carcasa 2 en contra del sentido de las agujas del reloj y se aprieta a continuación en dirección de la flecha 94 de la figura 6 introduciéndolo en la guía 59. Como también se puede ver de la figura 6, el pulsador de mando 58 tiene unos salientes 66 que son paralelos a la flecha 94, es decir en la dirección en la que se ha de apretar el

5 pulsador de mando 58 introduciéndolo en la guía 59. La guía 59 tiene unas ranuras 65 en las que pueden engranan los salientes 66 en la posición de giro del pulsador de mando 58 prevista para la presión sobre el pulsador de mando 58. Como lo muestra la figura 6, no se puede apretar el pulsador de mando 58 en la posición no activada en dirección de la flecha 94 debido a que los salientes 66 contactan, en la posición de giro mostrada, con el lado frontal de la guía 59. Ante todo hay que girar el pulsador de mando 58 en aproximadamente menos de 90° en contra del sentido de las agujas del reloj hasta que los salientes 66 queden situados en coincidencia con las ranuras 65. A continuación se puede desplazar el pulsador de mando 58 en la dirección de la flecha 94. Tanto el movimiento de giro del pulsador de mando 58 como también el movimiento en la dirección de la flecha 94 dentro de la guía 59 se producen en contra de la fuerza del resorte 60.

15 El gancho 68 del pulsador de mando 58 engancha, en la posición introducida en la guía 59, con el gancho 63 en el elemento de accionamiento 62. Así se ajusta una posición de arranque. En el pulsador de mando 58 se puede prever un perfil que levante el cilindro 37 del carburador en la posición de arranque para incrementar la cantidad de combustible suministrada para el arranque. El cilindro 37 del carburador se ajusta, ventajosamente, frente a su posición de marcha en vacío 88, ligeramente en dirección a la posición de aceleración máxima 89, es decir en la dirección de giro 72, de manera que también se incremente la cantidad de aire aspirada frente a la posición de marcha en vacío. El operador acelera para liberar la posición de arranque, con lo que se gira el elemento de accionamiento 62 en la dirección de giro 72 y el gancho 63 sale del enganche con el gancho 68. En lugar de los ganchos 63 y 68 también se pueden prever otros elementos para el ajuste de una posición de arranque, particularmente para el enclavamiento de una posición de arranque.

25 La figura 6 muestra con una línea discontinua el contorno de la abertura de la carcasa 18. Como lo muestra la figura 6 se ha conformado únicamente una estrecha ranura 78 entre la abertura de la carcasa 18 y la pared circunferencial 54. La ranura 78 tiene forma de corona anular en la zona opuesta a la tapa de filtro del aire 16 y queda limitada por el lado de la tapa recta del filtro de aire orientado hacia la tapa del filtro de aire 16 y por la pared circunferencial 54 anular de modo que el ancho de la ranura 78 no es constante en esta zona. La ranura 78 tiene un ancho máximo f medido en el ejemplo de ejecución hacia la tapa del filtro de aire 16. El ancho f es menos de aproximadamente 7 mm, particularmente menos de aproximadamente 3 mm. El ancho e, f de la ranura 78 se ha medido aquí en cada caso perpendicularmente a la pared circunferencial 54 y frente al eje de giro 76 de modo radial hacia el exterior. Debido a que la ranura 78 es estrecha no es posible fijar el elemento de accionamiento 62 en los elementos dispuestos en el lado exterior 91 de la pared circunferencial 54, es decir el gancho 63 y un tirante de refuerzo 64 también dispuesto en el lado exterior 91. Para la fijación del cilindro 37 del carburador se ha previsto, por lo tanto, el perfil de sujeción 19 en el lado frontal 55 de la pared circunferencial 54.

40 Las figuras 7 y 8 muestran en detalle la configuración constructiva del perfil de sujeción 19. Como lo muestran las figuras 7 y 8, el perfil de sujeción 19 tiene, en el ejemplo de ejecución, unos primeros flancos 68 paralelos al eje de giro 76. Los primeros flancos forman, ventajosamente, junto con el eje de giro 76, en vista lateral, un ángulo máximo de aproximadamente 10°, en particular un máximo de aproximadamente 5°. Los primeros flancos 69 son opuestos en la dirección de giro 72. Los primeros flancos 69 son, por lo tanto, los flancos inductores de los dientes 56 en la dirección de giro 72 cuando gira el cilindro 37 del carburador. El perfil de sujeción 19 tiene, además, unos segundos flancos 70 orientados en contra de la dirección de giro 72. Con un giro en la dirección de giro 72 los segundos flancos 70 son los flancos posteriores de los dientes 56. Como lo muestra, particularmente, la figura 8, los segundos flancos 70 tienen un diseño oblicuo. Los segundos flancos 70 forman un ángulo α , en una representación en corte a través del eje de giro 76 según lo muestra la figura 8, junto con el eje de giro 76. El ángulo α es, ventajosamente, desde aproximadamente de 20° hasta aproximadamente de 70°, particularmente de aproximadamente 30° a aproximadamente 60°. Sin embargo, también pueden ser ventajosos otros ángulos α . Los primeros flancos 69 tienen, ventajosamente, una inclinación menor con respecto al eje de giro 76 que los segundos flancos 70.

55 Como lo muestran también las figuras 7 y 8, los dientes 56 tienen una inclinación de entrada 71 en su lado que mira hacia la concavidad 53, lo que facilita la introducción de la herramienta 80. La pared circunferencial 54 tiene un diámetro exterior c que se puede ver en la figura 7. El diámetro exterior c se mide en el perfil de sujeción 19 con un recorrido de la pared circunferencial 54 inclinado con respecto al eje de giro 76. El diámetro exterior c es inferior a aproximadamente 20 mm, ventajosamente inferior a aproximadamente 15 mm, particularmente inferior a aproximadamente 12 mm. El diámetro exterior c es, en el ejemplo de ejecución, inferior a 11 mm. El perfil de sujeción 19 tiene, con respecto al eje de giro 76, una distancia g medida en un plano perpendicular al eje de giro 76. En el ejemplo de ejecución, la distancia g es constante debido a la forma circular del contorno exterior y es inferior a aproximadamente 10 mm, particularmente inferior a aproximadamente 8 mm. Preferentemente, la distancia g tiene menos de aproximadamente 6 mm. Si la distancia del perfil de sujeción 19 no es constante con respecto al eje de giro 76, la distancia g es la distancia mayor del perfil de sujeción con respecto al eje de giro 76.

65

El perfil antagonista 83 del sistema de sujeción 82 (figura 5) tiene unos terceros flancos 84 paralelos a la dirección longitudinal 95 del vástago 93. La dirección longitudinal 95 está orientada de modo que coincida con el eje de giro 76 al entrar el perfil antagonista 83 en contacto con el perfil de sujeción 19. Los terceros flancos 84 se apoyan sobre los primeros flancos 69 cuando el perfil de sujeción 83 encaja en el perfil de sujeción 19.
 5 El perfil antagonista 83 tiene unos cuartos flancos 85 inclinados en correspondencia con los segundos flancos 70 y que se apoyan sobre éstos al encajar el perfil antagonista 83 en el perfil de sujeción.

La figura 8 también muestra las dimensiones del conjunto en detalle. El perfil de contacto 52 tiene un diámetro a que es menor sólo de modo insignificante que el diámetro interior b de la pared circunferencial 54.
 10 El diámetro interior b es, ventajosamente, inferior a aproximadamente 10 mm, particularmente, inferior a aproximadamente 7 mm. El diámetro a es el diámetro mayor del perfil de sujeción 52. El diámetro a es, ventajosamente, inferior a aproximadamente 8 mm, particularmente inferior a aproximadamente 6 mm. Es particularmente ventajoso que el diámetro a sea inferior a aproximadamente 5 mm. La distancia d que se forma entre la pared circunferencial 54 y el perfil de contacto 52 es, ventajosamente, como máximo la mitad del diámetro a del perfil de contacto 52. La distancia d es, ventajosamente, como máximo de aproximadamente 2,5 mm, particularmente, como máximo de aproximadamente de 1,5 mm. En el ejemplo de ejecución, la distancia d es de aproximadamente 1 mm. El ancho f es, ventajosamente, menor que el diámetro a del perfil de contacto 52. Preferentemente el diámetro exterior c de la pared circunferencial 54, mostrado en la figura 7, también está configurado comparativamente pequeño de modo que sólo se requiere un orificio pequeño de la carcasa 18. El diámetro exterior c de la pared circunferencia 54 en el perfil de sujeción 19 es, ventajosamente, como máximo 2,5 veces el diámetro a del perfil de contacto 52. La figura 8 muestra también esquemáticamente la disposición de la abertura de la carcasa 18. La ranura 78 formada entre el borde de la abertura de la carcasa 18 y la pared circunferencial 54 en el lado opuesto a la tapa del filtro de aire 16, tiene un ancho e ventajosamente menor que el diámetro a del perfil de contacto 52. El ancho e se mide aquí en un plano perpendicular al eje de giro 76. El ancho e es, de preferencia, aproximadamente la mitad del diámetro a del perfil de contacto 52. El ancho e es, ventajosamente, inferior a aproximadamente 4 mm, particularmente, inferior a aproximadamente 3 mm. Para evitar daños en el perfil de contacto 19 y protegerlo de la suciedad, se puede disponer el perfil de contacto 19 en un plano por debajo de la abertura de la carcasa 18. La distancia e se mide entonces en la proyección de la abertura de la carcasa 18 paralelamente al eje de giro 76 en el plano del lado frontal 55 de la pared circunferencial 54.
 15
 20
 25
 30

Para la regulación de la cantidad de combustible suministrada se pone en funcionamiento, ventajosamente, el motor de combustión 20 y se aplica la herramienta 8 en el perfil de contacto 52 y el perfil de sujeción 19. El cilindro 37 del carburador se gira con los segmentos de sujeción 86 hasta su posición de marcha en vacío 88.
 35 En esta posición se ajusta el perfil de contacto 52 mediante el giro del asidero 87 frente a los segmentos de sujeción 86 hasta alcanzar una posición deseada de marcha en vacío. También se puede prever el ajuste en una o más posiciones diferentes del cilindro 37 del carburador. Para fijar el cilindro 37 del carburador en otras posiciones de giro también pueden ser convenientes otras configuraciones del perfil de contacto 19 y del perfil antagonista 83. Debido a la orientación de los primeros flancos 69 paralela al eje de giro 76 es especialmente adecuada la configuración mostrada en el ejemplo de ejecución para el ajuste en la posición de marcha en vacío 88.
 40

REIVINDICACIONES

- 5 1. Carburador para un equipo de trabajo guiado manualmente que comprende una carcasa del carburador (40) en la que está alojado giratoriamente alrededor de un eje de giro (76) un cilindro (37) del carburador, habiéndose fijado una aguja (48) en el cilindro del carburador (37), aguja (48) que penetra en un orificio para el combustible (90) del carburador (36), pudiéndose ajustar la posición de la aguja (48) con relación al cilindro (37) del carburador mediante un elemento de ajuste (49), que tiene un perfil de contacto (52) en el que se puede aplicar una herramienta para regular el elemento de ajuste (49), y habiéndose dispuesto el perfil de contacto (52) en una concavidad (53) delimitada por una pared circunferencial (54),
- 10 **caracterizado porque** el carburador (36) tiene un perfil de sujeción (19) para aplicar una herramienta adicional, estando el perfil de sujeción (19) unido, fijo en rotación, al cilindro (37) del carburador y permitiendo la fijación del cilindro del carburador (37) montado en rotación y el movimiento del elemento de ajuste (49) con respecto al perfil de sujeción (19), de modo que se pueda realizar un ajuste de la posición de la aguja (48) con relación al cilindro (37) del carburador sin que éste gire simultáneamente; **caracterizado también porque** el perfil de sujeción (19) está dispuesto en el lado frontal en la pared circunferencial (54) y porque la distancia (g) del perfil de sujeción (19) al eje de giro (76) es inferior a aproximadamente 10 mm en cada punto del perfil de sujeción (19).
- 15 2. Carburador según la reivindicación 1, **caracterizado porque** en el perfil de sujeción (19) el diámetro exterior (c) de la pared circunferencial (54) es inferior a aproximadamente 15 mm.
- 20 3. Carburador según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** en el lado exterior de la pared circunferencial (54) opuesto a la concavidad (53) se ha dispuesto un elemento de enclavamiento que forma parte de un sistema de arranque.
- 25 4. Carburador según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la pared circunferencial (54) tiene una sección transversal en forma de corona anular.
- 30 5. Carburador según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la distancia (d) entre la pared circunferencial (54) y el perfil de contacto (19) es, como máximo de aproximadamente 2,5 mm.
- 35 6. Carburador según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el perfil de sujeción (19) tiene, como mínimo, un diente (56).
- 40 7. Carburador según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el perfil de sujeción (19) tiene, como mínimo, un primer flanco (69) que forma junto con el eje de giro (76) del cilindro (37) del carburador un ángulo inferior a aproximadamente 10°.
- 45 8. Carburador según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el primer flanco (69) está orientado en sentido inverso con respecto al sentido de giro (72) del cilindro (37) del carburador desde una posición de marcha en vacío (88) hasta una posición de aceleración máxima (89).
- 50 9. Carburador según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el perfil de sujeción (19) tiene, como mínimo, un segundo flanco (70) que forma junto con el eje de giro (76) del cilindro (37) del carburador un ángulo (α) de entre aproximadamente 20° y aproximadamente 70°.
- 55 10. Carburador según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el perfil de contacto (52) es un perfil especial que se puede ajustar con una herramienta especial (80).
- 60 11. Equipo de trabajo guiado manualmente que comprende una carcasa (2), en la que se ha dispuesto un carburador (36) según una de las reivindicaciones 1 a 10 para el suministro de combustible y aire de combustión para un motor de combustión (20).
12. Equipo de trabajo según la reivindicación 11, **caracterizado porque** la carcasa (2) tiene una abertura (18) a través de la cual se tiene acceso al perfil de sujeción (19), y en el que entre el perfil de sujeción (19) y la abertura de la carcasa (18) se forma una ranura (78).
13. Equipo de trabajo según la reivindicación 11 ó 12, **caracterizado porque** el mayor ancho (f) de la ranura (78) es inferior a aproximadamente 7 mm, midiéndose el ancho (f) de la ranura (78) en un plano perpendicular al eje de giro (76) del cilindro (37) del carburador.

- 5
14. Equipo de trabajo según una de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado porque** el mayor ancho (f) de la ranura (78) es inferior al diámetro (a) del perfil de contacto (52), midiéndose el ancho (f) de la ranura (78) en un plano perpendicular al eje de giro (76) del cilindro (37) del carburador.
 15. Equipo de trabajo según una de las reivindicaciones 11 a 14, **caracterizado porque** la ranura (78) está configurada de modo que no se pueda introducir en la ranura (78) una barra redonda con un diámetro de 7 mm.

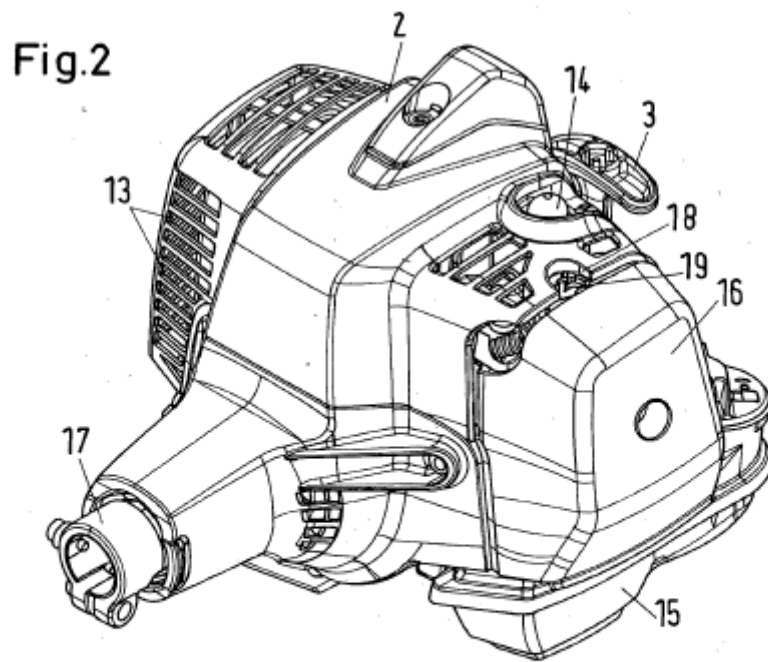
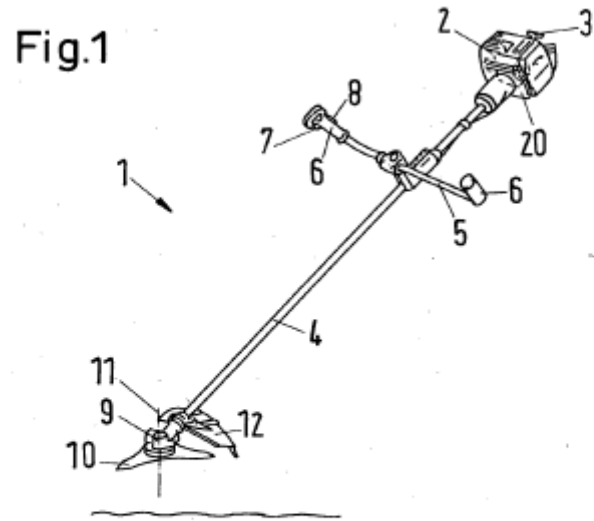


Fig.3

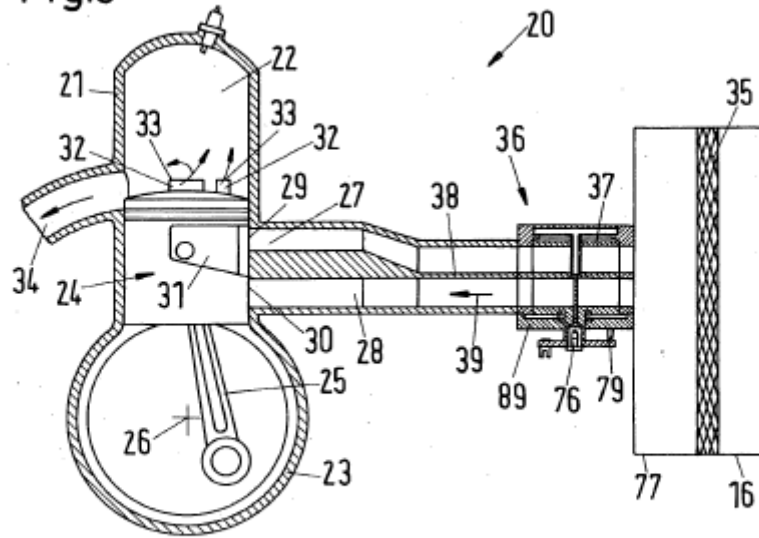


Fig.4

