

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 763**

51 Int. Cl.:

B27B 17/08 (2006.01)

B27B 17/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2013 E 13002389 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015 EP 2666603**

54 Título: **Motosierra con bomba de alimentación**

30 Prioridad:

22.05.2012 DE 102012009997

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

24.07.2015

73 Titular/es:

**ANDREAS STIHL AG & CO. KG (100.0%)
Badstrasse 115
71336 Waiblingen, DE**

72 Inventor/es:

ENGEL, BERND

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 541 763 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

Motosierra con bomba de alimentación.

La invención se refiere a una motosierra según el preámbulo de la reivindicación 1, una motosierra de este tipo se da a conocer en la WO 2011/098097.

5 Del documento US 6.523.645 B1 se conoce una bomba de alimentación de una motosierra mediante la cual se suministra aceite lubricante de cadena a la cadena de serrado activada por un piñón de cadena. El accionamiento de la bomba de alimentación consta de una primera rueda motriz conectada a la bomba de alimentación y de una segunda rueda motriz conectada al piñón de cadena,
10 ambas en conexión motriz. La segunda rueda motriz se diseña como una rueda helicoidal sobre un elemento de accionamiento que, mediante una sección de acoplamiento, invade el piñón de cadena para producir una conexión motriz positiva con dicho piñón. La sección de acoplamiento contiene perimetralmente varios topes de arrastre a los cuales se asignan partes planas de arrastre
15 dispuestas en el piñón de cadena. Todos los topes de arrastre engranan entre dos dientes del piñón de la cadena y generan una conexión motriz con ésta.

Si en la motosierra se dispone otra cadena de serrado, por ejemplo con otro espaciado, debe utilizarse un piñón de cadena que se corresponda con el tipo de cadena de serrado utilizado para garantizar una conexión motriz con el piñón de
20 cadena adaptada a la forma y al espacio entre los dientes de la cadena. Cambiando la geometría del piñón de cadena, tendrá que sustituirse también el elemento de accionamiento de la bomba de alimentación, ya que la sección de acoplamiento está diseñada respectivamente con arreglo a la geometría del piñón de cadena utilizado.

25 Si se cambia el conjunto de la cadena de serrado, deberá también cambiarse no sólo el piñón de cadena, sino también el elemento de accionamiento de la bomba de alimentación, lo cual resulta costoso y complicado.

La invención tiene como objetivo simplificar la estructura de la conexión motriz entre un piñón de cadena y un elemento de accionamiento para accionar una
30 bomba de alimentación.

Según la invención se alcanza dicho objetivo según las características de la reivindicación 1.

En la sección de acoplamiento del elemento de accionamiento según la invención se han dispuesto varios primeros topes de arrastre asignados a un primer piñón

de cadena con una primera geometría; en la misma sección de acoplamiento del mismo elemento de accionamiento se han dispuesto varios segundos topes de arrastre asignados a un segundo piñón de cadena con una segunda geometría. La primera y la segunda formas geométricas son diferentes. La primera se
5 diferencia de la segunda, por ejemplo, en el espacio entre dientes y/o en el número de dientes y/o en el de diámetro. Los topes de arrastre están dispuestos de manera que la sección de acoplamiento con los primeros y segundos topes de arrastre entra en contacto con las primeras y segundas partes planas de arrastre respectivamente asignadas del primer y segundo piñón de cadena impulsor.

10 Disponiendo en la sección de acoplamiento topes de arrastre asignados a diferentes piñones de cadena, puede emplearse el mismo elemento de accionamiento para los dos piñones de cadena de diferente geometría, de manera que, cuando se cambia el juego de cadenas de serrado, en general no es necesario cambiar el elemento de accionamiento. Esto facilita el cambio de un
15 juego de cadenas de serrado en una motosierra.

La parte plana de arrastre está formada preferiblemente en el propio diente, de manera que no son necesarios medios de engranaje especiales en el piñón de cadena. El tope de arrastre traslapa el diente de forma axial en una anchura parcial, siendo dicha anchura parcial inferior al 30% del ancho total del diente.
20 Este tamaño de la parte plana de arrastre es suficiente para el accionamiento de una bomba.

En la dirección circunferencial del elemento de accionamiento, dos primeros topes de arrastre forman junto con dos segundos topes de arrastre una pareja de topes de arrastre, delimitando dicha pareja de topes de arrastre en la dirección
25 circunferencial – es decir en ambas direcciones de rotación del piñón de cadena – un receptáculo para un diente asignado respectivamente del primero y del segundo piñón de cadena. El diseño se realiza preferiblemente de manera que en la dirección circunferencial del elemento de accionamiento se suceden alternativamente una primera pareja de topes de arrastre y una segunda pareja de
30 topes de arrastre.

Para poder utilizar el elemento de accionamiento con varios piñones de cadena, se ha previsto que los primeros receptáculos, dispuestos en la sección de acoplamiento con relación al eje de rotación del elemento de accionamiento, estén diametralmente enfrentados uno al otro y que los segundos receptáculos
35 respectivamente también estén diametralmente enfrentados uno al otro. Esto

permite una disposición simétrica de los topes de arrastre con respecto a un plano axial del elemento de accionamiento.

Un primer receptáculo formado por primeros topes de arrastre está diseñado en la dirección circunferencial del elemento de accionamiento con una extensión menor
5 a la del segundo receptáculo formado por segundos topes de arrastre. Por tanto, en sentido circunferencial, el primer receptáculo tiene una menor extensión que el segundo receptáculo.

Para poder atender fácilmente a distinto número de dientes y distinto espacio entre los dientes del piñón de cadena, se ha dispuesto en la dirección
10 circunferencial del elemento de accionamiento un mayor espacio vacío entre las primeras y las segundas parejas de topes de arrastre. Este espacio vacío se sitúa entre la pareja de topes de arrastre formada por los primeros topes de arrastre y la pareja de topes de arrastre formada por los segundos topes de arrastre y su extensión es mayor que la extensión del receptáculo entre los topes de las
15 parejas de topes de arrastre.

Preferiblemente dicho espacio vacío entre las parejas de topes de arrastre en la dirección circunferencial del elemento de accionamiento es al menos el doble de grande que la extensión máxima de un receptáculo en dirección circunferencial.

Un diente de un piñón de cadena propulsor se sujeta con tal tolerancia, en la
20 dirección circunferencial del elemento de accionamiento, en el receptáculo de una pareja de topes de arrastre asignado a dicho diente, que se garantiza un acabado y montaje fácil del elemento de accionamiento sobre el piñón de cadena. Puede ser ventajoso que, en la dirección de rotación del piñón de cadena, los dientes impulsores colindantes en el perímetro de la sección de acoplamiento apoyen
25 sobre los primeros y segundos topes de arrastre, sujetándose respectivamente uno de los dientes impulsores en el receptáculo de una pareja de topes de arrastre asignado al mismo.

Así, la estructura de la unión positiva de accionamiento según la invención del elemento de accionamiento, de materia plástica, empujado sobre el piñón de
30 cadena, metálico, se diseña de forma que – con independencia de la forma geométrica del piñón de cadena acogido en la unión propulsora – sólo una parte de los dientes del piñón de cadena impulsores entra en unión motriz con los topes de arrastre. Aquí es ventajoso que los topes de arrastre se sitúen entre dos dientes con un juego radial con respecto a la base del diente. Debido a la
35 diferente geometría de los piñones de cadena utilizados, el contorno de unión de

los piñones de cadena orientado hacia el elemento de accionamiento es diferente en diseño, forma y/o geometría; a pesar de los diferentes diseños de los contornos de unión de los piñones de cadena se puede utilizar, según la invención, el mismo elemento de accionamiento del accionamiento de bomba.

- 5 Otras características de la invención se incluyen en las reivindicaciones adicionales, en la descripción y en las figuras, donde se describen detalladamente ejemplos de realización de la invención. En las figuras se muestran:

Fig. 1: sección parcial de un aparato de trabajo, utilizando como ejemplo una motosierra, a lo largo de la línea A-A de la fig. 3.

- 10 Fig. 2: sección parcial del aparato de trabajo de la fig. 1 a lo largo de la línea B-B.

Fig. 3: sección parcial del aparato de trabajo según la fig. 1 a lo largo de la línea C-C.

- 15 Fig. 4: representación esquemática de una bomba de alimentación integrada en el aparato de trabajo.

Fig. 5: representación en perspectiva de un elemento de accionamiento de la bomba de alimentación según la fig. 4.

Fig. 6: vista en perspectiva de la sección de acoplamiento del elemento de accionamiento según la fig. 5.

- 20 Fig. 7: vista frontal de la sección de acoplamiento según la fig. 6.

Fig. 8: representación esquemática de una primera unión de accionamiento entre el elemento de accionamiento y un primer piñón de cadena de seis dientes.

- 25 Fig. 9: representación en perspectiva de la primera unión de accionamiento según la fig. 8.

Fig. 10: representación esquemática de una segunda unión de accionamiento entre el elemento de accionamiento y un segundo piñón de cadena de ocho dientes.

- 30 Fig. 11: representación en perspectiva de la segunda unión de accionamiento según la fig. 10.

Fig. 12: representación esquemática de una tercera unión de accionamiento entre el elemento de accionamiento y un tercer piñón de cadena de ocho dientes y con distinto espacio entre dientes.

5 Fig. 13: vista en perspectiva de la tercera unión de accionamiento según la fig. 12.

En el ejemplo de realización se representa un aparato de trabajo portátil y de mano ilustrado por una motosierra. La motosierra 1 consta esencialmente de un motor de accionamiento 2, que en el ejemplo de realización mostrado es un motor de combustión, en particular un motor de combustión interna de dos tiempos.
10 También pueden utilizarse como motor de accionamiento motores eléctricos.

El motor de accionamiento 2 está dispuesto en una carcasa 3, que incluye un mando manual trasero 4 que se extiende en la dirección longitudinal 23 (fig. 2) de la carcasa 3 y contiene los elementos de mando 5, 6 para el motor de accionamiento. Un mando manual delantero 7 se extiende en la carcasa 3 en
15 sentido transversal a la dirección longitudinal 23 de la motosierra 1; delante de este mando manual delantero 7, dispuesto en la parte superior de la carcasa 3, se ha previsto un protector de manos 8 de forma pivotante, que sirve para activar un dispositivo de freno de seguridad 9.

Como muestran las fig. 2 y 3 el dispositivo de freno de seguridad 9 se aloja en
20 una cubierta desmontable 10 del piñón de cadena, en la cual se adentran una campana de embrague 11 de un embrague centrífugo 12. El eje de accionamiento 13, diseñado en el ejemplo de realización como un cigüeñal del motor de combustión interna, accionado por medio del motor de accionamiento 2, activa el embrague centrífugo 12 con el extremo 14; a partir de determinado régimen de
25 giro, los elementos de embrague 15 se apoyan con transmisión de par motor en la campana de embrague 11 y la arrastran en la dirección de rotación del eje de accionamiento 13.

Un piñón de cadena 16, representado en perspectiva por ejemplo en la fig. 9, está unido a la campana de embrague 11 de forma resistente a la rotación. Dicho
30 piñón de cadena 16 – junto con la campana de embrague 11 – está dispuesto de forma giratoria sobre el eje de accionamiento 13 mediante un cojinete 17. El extremo 14 del eje de accionamiento 13 atraviesa el cojinete 17 y sostiene en su extremo 14 sobresaliente el soporte de los elementos de embrague 15.

En el piñón de cadena 16 se suceden en dirección circunferencial varios dientes
35 18, que engranan de forma motriz en la cadena de serrado 19 y la impulsan de

forma giratoria sobre un carril guía 20. Para guiar la cadena de serrado 19 en el borde circundante del carril guía 20 se conforma una ranura circundante 21 (fig. 2). El carril guía 20 se soporta con tensión entre la carcasa 3 y la cubierta 10 del piñón de cadena mediante pernos de tensión 22. El carril guía 20 se extiende en la dirección longitudinal 23 del aparato de trabajo.

Para lubricar la cadena de serrado circundante 19 del carril guía 20 se suministra a la ranura circundante 21 aceite lubricante para cadena a través de una bomba de alimentación 30, como la representada en la sección parcial de la fig. 3. La bomba de alimentación 30 es activada por un accionamiento de bomba 25, el cual está unido de forma motriz al piñón de cadena 16.

Como muestra la representación esquemática de la fig. 4, la bomba de alimentación 30 consta de un cilindro de alimentación 31 en el que se introduce un émbolo distribuidor 32. Dicho émbolo distribuidor 32 se activa de forma giratoria, para lo cual se dispone en el vástago del émbolo 33 una primera rueda motriz 34, diseñada como un piñón 35. El extremo libre 36 del vástago de émbolo 33 se apoya en un perno de elevación 37, fijado a la carcasa, que coopera con una leva elevadora formada en el extremo del vástago de émbolo 33. Mediante un muelle 38 – indicado esquemáticamente – se mantiene la leva elevadora en el extremo 36 en contacto con el perno de elevación 37.

Cuando se activa de forma giratoria el vástago del émbolo 33, éste se desplaza la altura H de la leva elevadora del extremo 36, produciéndose un movimiento de vaivén según la doble flecha 26. Así, entra combustible en el sentido de la flecha 28, por ejemplo lubricante para cadena, en el espacio de la bomba 29 y es suministrado al consumidor en el sentido de la flecha 27, en el ejemplo de realización a la ranura circundante 21 del carril guía 20.

Si el embrague centrífugo 12 no está embragado, no se pone en marcha la cadena de serrado 19, está quieta. Cuando la cadena de serrado 19 está parada no es deseable el suministro de aceite lubricante a la ranura circundante 21. Por ello, la bomba de alimentación 30 se activa desde el lado de salida del embrague centrífugo 12, para lo cual, en el ejemplo de realización, se dispone un elemento de accionamiento 40, representado en las fig. 5 a 7. El elemento de accionamiento 40 está esencialmente diseñado como un cojinete cilíndrico con un anillo 42 formado en un extremo en forma de disco. El diámetro exterior 43 del anillo 42 es mayor que el diámetro exterior 24 del piñón de cadena 16 (fig. 8).

Como muestra la fig. 3, la bomba de alimentación 30 se encuentra debajo del eje de accionamiento 13 y éste atraviesa el elemento de accionamiento 40. El elemento de accionamiento 40 está dispuesto de forma giratoria sobre el eje de accionamiento 13 mediante un cojinete 44, preferiblemente un cojinete de deslizamiento. El cojinete cilíndrico 41 está diseñado en su perímetro exterior como una segunda rueda motriz 39, en particular una rueda helicoidal 45 que engrana – ver también la fig. 4 – con el piñón 35 de la bomba de alimentación 30.

El anillo 42 dispuesto en un extremo del cojinete cilíndrico 41 está orientado con su cara frontal hacia el piñón de cadena 16. En la cara frontal orientada hacia el piñón de cadena 16 está diseñado el anillo 42 como una sección de acoplamiento 50. Para ello el anillo 42 comprende, en dicha cara frontal, topes de arrastre 46, 47, 48 y 49 que sobresalen de forma axial. Según el ejemplo de realización mostrado, se disponen sobre la cara frontal en la dirección circunferencial 51 del elemento de accionamiento 40 al menos dos primeros topes de arrastre 46 y 48 y al menos dos segundos topes de arrastre 47 y 49. En una vista frontal desde un extremo axial, los topes de arrastre tienen una forma básica de U hasta V y están dispuestos sobre una circunferencia común 52. Los topes de arrastre sobresalen de dicha circunferencia 52, con sus puntas 53 dirigidas radialmente hacia el eje de rotación 54; respectivamente dos primeros topes 46, 48 y dos segundos topes 47,49 están enfrentados diametralmente con respecto al eje de rotación 54.

En la dirección circunferencial 51, entre cada dos primeros topes de arrastre 46 y 48 se forma un primer receptáculo 56 y entre cada dos segundos topes de arrastre 47 y 49 se forma un segundo receptáculo 57. Los receptáculos 56 y 57 están dispuestos para recibir un diente 18 de un piñón de cadena 16 dispuesto en la campana de embrague 11.

En la dirección circunferencial 51 del elemento de accionamiento 40 se han dispuesto, según el ejemplo de realización, una primera pareja de topes de arrastre 86 y una segunda pareja de topes de arrastre 87 que se suceden alternativamente. Por tanto, la sección de acoplamiento 50 muestra, con respecto al eje de rotación 54 del elemento de accionamiento 40, respectivamente, dos primeros receptáculos 56 enfrentados diametralmente con respecto al eje de rotación 54 y dos segundos receptáculos 57 enfrentados a su vez diametralmente con respecto al eje de rotación 54. La disposición es tal que los topes de arrastre 46, 48, 47 y 49, es decir las parejas de topes de arrastre 86, 87, están dispuestas simétricamente con respecto a un plano axial 55, 58, siendo el plano axial 55 perpendicular al plano axial 58.

La forma del elemento de accionamiento 40 o de su sección de acoplamiento 50 es tal que el receptáculo 56 formado por los primeros topes de arrastre 46, 48, tiene, en la dirección circunferencial 51, una extensión 60 mayor que la extensión 61 que se forma sobre el mismo radio R en el segundo receptáculo 57 entre los
 5 topes de arrastre 47, 49.

El espacio vacío 59 que se crea en la dirección circunferencial 51 del elemento de accionamiento 40 entre una primera pareja 86 de topes de arrastre 46, 48 y una segunda pareja 87 de topes de arrastre 47, 49 es mayor que la extensión 60, 61 de los receptáculos 56, 57 entre los topes de arrastre 46,48; 47,49. En el ejemplo
 10 de realización el espacio vacío 59 es el doble de grande que la extensión máxima 60 del receptáculo 56.

El diseño según la invención del elemento de accionamiento 40, con una determinada forma de la sección de acoplamiento 50, permite una conexión propulsora de piñones de cadena de diferentes formas geométricas con el
 15 elemento de accionamiento 40 de la bomba de alimentación 30. La sección de acoplamiento 50 diseñada según la invención permite, en el caso de piñones de cadena de diferentes formas geométricas (número de dientes, espacio entre dientes), una unión propulsora geométrica del piñón de cadena con el elemento de accionamiento 40 y, por tanto, con la bomba de alimentación 30.

20 En las fig. 8 y 9 se representa un primer piñón de cadena con seis dientes distribuidos regularmente sobre su circunferencia. La conexión propulsora del piñón de cadena 16 con la sección de acoplamiento 50 del elemento de accionamiento 40 en el sentido circunferencial 51 se consigue recibiendo los primeros receptáculos 56 delimitados por los topes de arrastre 46 y 48 dos
 25 dientes 18.1 y 18.4. El primer piñón de cadena 16 se sujeta esencialmente sin holgura con sus dos dientes 18.1 y 18.4 en el receptáculo 56 asignado de la primera pareja de topes de arrastre 86. Debido a la disposición de los topes de arrastre 46, 47, 48 y 49 mostrada en la fig. 7 y a la distancia entre ellos prevista en la dirección circunferencial, resulta además que el primer piñón de cadena 16
 30 no se fija solamente en los primeros receptáculos 56, sino que además se apoya sobre los segundos topes de arrastre 47, 48 que, en la dirección circunferencial 51, suceden al primer receptáculo 56. El diente 18.2 o 18.6 en el espacio vacío que sigue al primer receptáculo 56 se apoya por tanto en el exterior del segundo receptáculo 57 sobre la superficie de apoyo 67 de los segundos topes de arrastre
 35 47 y 49. En la dirección circunferencial 51 y por tanto en ambos sentidos de rotación del piñón de cadena 16 se apoyan los dientes propulsores colindantes

18.1, 18.2 y 18.6 sobre primeros topes de arrastre 46 y 48 y segundos topes de arrastre 47 y 49, quedando a su vez sujeto el diente intermedio 18.1 en el receptáculo 56 asignado al mismo.

Para conseguir una unión propulsora geométrica entre el elemento de accionamiento 40 y el primer piñón de cadena 16 se solapan axialmente los topes de arrastre 46, 47, 48, 49 y los dientes 18 de manera que las respectivas superficies de topes de arrastre 70 y 71 formadas en los dientes 18 se apoyan en los respectivos primeros y segundos topes de arrastre 46, 48 y 47, 49 asignados a dichas superficies. Como muestra la fig. 9 un tope de arrastre 46, 47, 48 y 49 cubre axialmente la anchura parcial T del diente 18, siendo dicha anchura parcial T preferiblemente menor que el 30% de la anchura total G del diente 18.

En el ejemplo de realización según las fig. 10 a 13 se muestra un piñón de cadena 116 o 216 con ocho dientes 118 o 218. El segundo piñón de cadena 116 se diferencia por tanto del primer piñón de cadena 16 en que contiene diferente número de dientes; el primer piñón tiene seis dientes 18.1 a 18.6, mientras que el segundo piñón de cadena muestra ocho dientes 118.1 a 118.8. A pesar de la diferente forma geométrica del segundo piñón de cadena 116, éste se acopla igualmente en la dirección perimetral 51 mediante el mismo elemento de accionamiento 40, de forma positiva con el piñón de cadena 116, como muestra en perspectiva la fig. 11.

Mientras que según la fig. 8 en el primer piñón de cadena un diente 18.1 o 18.4 está sujeto esencialmente sin holgura en el receptáculo primero 56, en el segundo piñón de cadena según la fig. 10 el diente 118.1, así como el diente 118.5 diametralmente opuesto, están sujetos, esencialmente sin holgura, en el segundo receptáculo 57 entre los topes de arrastre 47 y 49. De esta manera se consigue un acoplamiento positivo sin holgura de la sección de acoplamiento 50 del mismo elemento de accionamiento 40 con el segundo piñón de cadena 116 de diferente forma geométrica.

También en el segundo piñón de cadena apoyan las superficies de topes arrastre 70 y 71 de los dientes 118.1 a 118.8 en los topes de arrastre asignados; con las primeras superficies de topes de arrastre 70 apoya el diente 118.1, 118.5 en los topes de arrastre 47 y 49 dentro del segundo receptáculo 57; con las segundas superficies de topes de arrastre 71 apoyan los dientes 118.8 y 118.2, colindantes con el diente 118.1 dentro del receptáculo 58, con las superficies de topes de arrastre 71 en los primeros topes de arrastre 46 y 48. De esta manera los dientes 118.1 o 118.5 del segundo piñón de cadena propulsor 116, están sujetos en la

dirección circunferencial 51 del elemento de accionamiento 40 en los segundos receptáculos asignados 57 de una pareja de topes de arrastre 87; esencialmente se sujetan sin holgura. En la dirección circunferencial 51, es decir en ambos sentidos de rotación del piñón de cadena 116, se apoyan en el perímetro de la sección de acoplamiento 50 los dientes propulsores 118.2 y 118.8, colindantes con el diente 118.1, sobre los primeros topes de arrastre 46, 48.

Un diente 118.3, subsiguiente en la dirección circunferencial 51, se encuentra con huelgo con respecto a la dirección de rotación 51 en el primer receptáculo 56 entre los topes de arrastre 46 y 48.

El piñón de cadena 216 de las fig. 12 y 13 se diferencia del piñón 116 según las fig. 10 y 11 en que muestra un espaciado diferente con el mismo número de dientes 218. También este tercer piñón de cadena se sujeta positivamente en la dirección circunferencial 51, es decir en ambas direcciones de rotación, por medio de la sección de acoplamiento 50 del mismo elemento de accionamiento 40, dándose la misma posición de los dientes 218.1 y 218.5 en el receptáculo 57 que en la fig. 10. A este respecto la disposición es en esencia la misma; a causa del diferente espaciado los topes de arrastre 46 a 49 entre dos dientes 218 se sitúan con sus puntas 53 con un juego radial S mayor hacia la base 72 del diente.

En el ejemplo de realización de la fig. 10, en el segundo piñón de cadena 116 el juego radial S hacia la base 72 del diente es menor; en el primer piñón de cadena el juego radial S hacia la base 72 del diente es mayor. Lo esencial es que el primero, segundo y tercer piñón de cadena 16, 116, 216 se dispongan respectivamente en la sección de acoplamiento 50 con un mínimo juego radial S hacia la base 72 del diente.

Todos los ejemplos de realización tienen en común que con, una unión propulsora positiva del elemento de accionamiento 40 empujado sobre la piñón de cadena 16, 116, 216, sólo una parte de los dientes 18, 118, 218 del piñón de cadena propulsor 16, 116, 216 están en unión propulsora con los topes de arrastre 46, 47, 48 y 49.

En la unión propulsora entre el elemento de accionamiento 40 y uno de los piñones de cadena 16, 116, 216 se ha dispuesto un enganche entre la pieza de accionamiento 40, de material plástico, y el piñón de cadena 16, 116, 216, de metal. El elemento de accionamiento 40 cubre el piñón de cadena 16, 116, 216 de forma axial. En la dirección circunferencial 51 del elemento de accionamiento se encuentran topes de arrastre 46, 47, 48, 49 entre los dientes 18, 118, 218 de un

piñón de cadena 16, 116, 216, consiguiéndose una unión positiva propulsora en la dirección de rotación 51.

REIVINDICACIONES

1. Motosierra con un motor de accionamiento (2) que acciona una cadena de serrado (19) por medio de un piñón de cadena (16,116), engranando los
 5 dientes (18, 118) del piñón de cadena (16, 116) en la cadena de serrado (19) y suministrándose a la cadena de serrado (19), para su lubricación, aceite lubricante a través de una bomba de alimentación (30), la cual es accionada por un accionamiento de bomba (25) que consiste en una
 10 primera rueda de accionamiento (34) conectada a la bomba de alimentación (30) y una segunda rueda de accionamiento (39) conectada al piñón de cadena (16, 116), ambas ruedas de accionamiento en unión propulsora; estando la segunda rueda de accionamiento (39) formada sobre un elemento de accionamiento (40) que dispone de una sección de acoplamiento (50) que produce una unión positiva propulsora entre el
 15 elemento de accionamiento (40) y el piñón de cadena (16, 116), disponiendo la sección de acoplamiento (50) de topes de arrastre (46, 47, 48, 49) a los cuales se han asignado sobre el piñón de cadena (16, 116) superficies de topes de arrastre (70, 71) y apoyándose en la dirección circunferencial (51) del piñón de cadena (16, 116) varias superficies de
 20 topes de arrastre (70,71) del piñón de cadena (16, 116) sobre varios topes de arrastre (46, 47, 48, 49) de la sección de acoplamiento (50), caracterizada porque, un primer piñón de cadena (16) con una primera forma geométrica puede sustituirse por un segundo piñón de cadena (116) con una segunda forma geométrica, en la sección de acoplamiento (50) del elemento de accionamiento (40) se conforman varios primeros topes de
 25 arrastre (46, 48) asignados al primer piñón de cadena (16) y en la misma sección de acoplamiento (50) del mismo elemento de accionamiento (40) se conforman varios segundos topes de arrastre (47,49) asignados al segundo piñón de cadena (116) y la sección de acoplamiento (50) con sus
 30 primeros y segundos topes de arrastre (46, 47,48, 49) se apoya sobre las superficies de topes de arrastre (70, 71) respectivamente asignadas del primero o segundo piñón de cadena propulsor (16, 116).
2. Motosierra según la reivindicación 1, caracterizada porque la superficie de
 35 topes de arrastre (70, 71) está formada sobre un diente (18, 118).
3. Motosierra según la reivindicación 2, caracterizada porque el tope de arrastre (46, 48; 47,49) cubre de forma axial la anchura parcial (T) del

diente (18,118), siendo dicha anchura parcial (T) menor a un 30% de la anchura total axial (G) del diente (18, 118).

4. Motosierra según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque en la dirección circunferencial (51) del elemento de accionamiento (40) dos primeros topes de arrastre (46, 48) y dos segundos topes de arrastre (47, 49) forman respectivamente una pareja de topes de arrastre (86, 87) y dicha pareja de topes arrastre (86, 87) delimita en la dirección circunferencial (51) respectivamente un receptáculo (56, 57) para un diente (18, 118) asignado a éste del primero y segundo piñón de cadena (16, 116).
5. Motosierra según la reivindicación 4, caracterizada porque se suceden alternativamente en la dirección circunferencial (51) del elemento de accionamiento (40) una primera pareja de topes de arrastre (86) y una segunda pareja de topes de arrastre (87).
6. Motosierra según la reivindicación 4, caracterizada porque con respecto al eje de rotación (54) del elemento de accionamiento (40) se disponen sobre la sección de acoplamiento (50) primeros receptáculos (56) opuestos diametralmente entre sí y segundos receptáculos (57) opuestos diametralmente entre sí.
7. Motosierra según la reivindicación 5 o 6, caracterizada porque los topes de arrastre (46, 48; 47, 49) están dispuestos de forma simétrica con respecto a una superficie axial (55, 58) del elemento de accionamiento (40)
8. Motosierra según una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizada porque un primer receptáculo (56) formado por primeros topes de arrastre (46, 48) tiene en la dirección circunferencial (51) del elemento de accionamiento (40) una extensión (60) mayor que la extensión (61) del segundo receptáculo (57) formado por los segundos topes de arrastre (47, 49).
9. Motosierra según una de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizada porque en la dirección circunferencial (51) del elemento de accionamiento (40) un espacio vacío (59) medido entre una pareja de topes de arrastre (86) formada por primeros topes de arrastre (46, 48) y una pareja de topes de arrastre (87) formada por segundos topes de arrastre (47, 49) es mayor que la extensión (60, 61) de un receptáculo (56, 57) medida entre los topes de arrastre (46, 48; 47, 49) de una pareja de topes de arrastre (86, 87).

10. Motosierra según la reivindicación 9, caracterizada porque el espacio vacío (59) es al menos el doble de grande que la extensión máxima (60) del receptáculo (56) medida en la dirección de rotación (51).
- 5 11. Motosierra según una de las reivindicaciones 4 a 10, caracterizada porque en la dirección circunferencial (51) del elemento de accionamiento (40) se sujeta, esencialmente sin huelgo, un diente (18.1, 118.1) del piñón de cadena propulsor (16, 116) en el receptáculo asignado (56, 57) de la pareja de topes de arrastre (86, 87).
- 10 12. Motosierra según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque en la dirección circunferencial (51) del piñón de cadena (16, 116) sobre el perímetro de la sección de acoplamiento (50) apoyan dientes colindantes propulsores (18.1, 18.2, 18.6; 118.1, 118.2, 118.8) en primeros y segundos topes de arrastre (46, 48; 47, 49), estando uno de los dientes propulsores sujeto en un receptáculo asignado (56, 57) de una pareja de topes de arrastre (86, 87).
- 15 13. Motosierra según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque en una unión propulsora positiva del elemento de accionamiento (40) empujado sobre el piñón de cadena (16, 116) sólo una parte de los dientes (18, 118) del piñón de cadena propulsor (16, 116) está en unión propulsora con los topes de arrastre (46, 48; 47, 49).
- 20 14. Motosierra según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada porque los topes de arrastre (46, 48; 47, 49) se sitúan entre dos dientes (18, 118) con un juego radial (S) con respecto a la base (72) del diente.
- 25 15. Motosierra según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada porque un primer piñón de cadena (16) con una primera forma geométrica tiene un número diferente de dientes (18) que un segundo piñón de cadena (116) con una segunda forma geométrica.
- 30 16. Motosierra según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada porque un primer piñón de cadena (16) con una primera forma geométrica tiene un espaciado diferente de los dientes (118) que un segundo piñón de cadena (216) con una segunda forma geométrica.

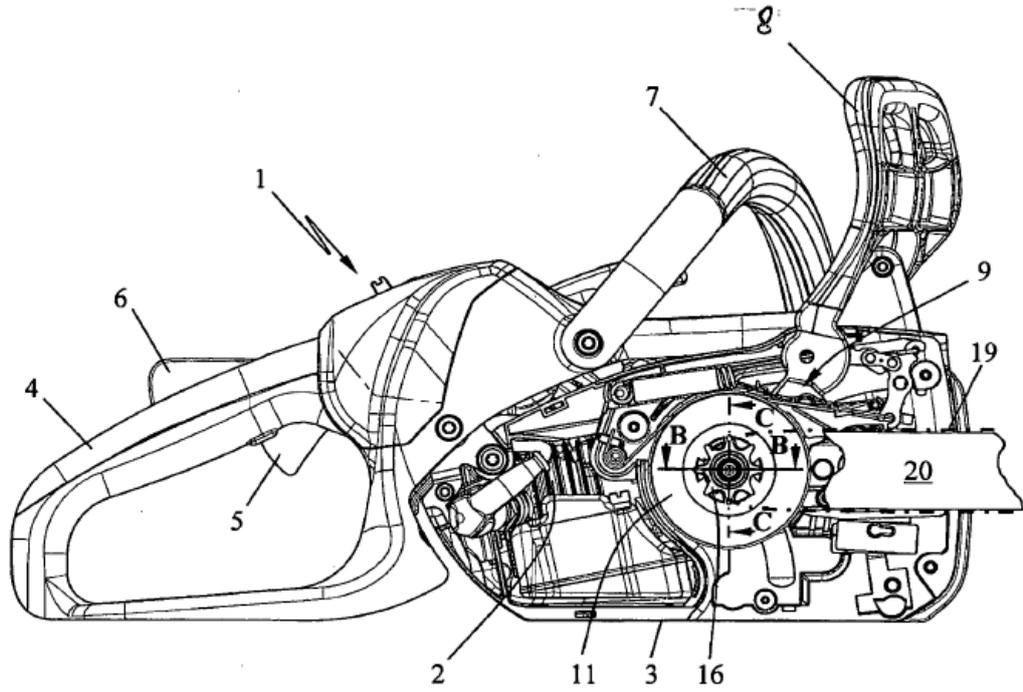


FIG. 1

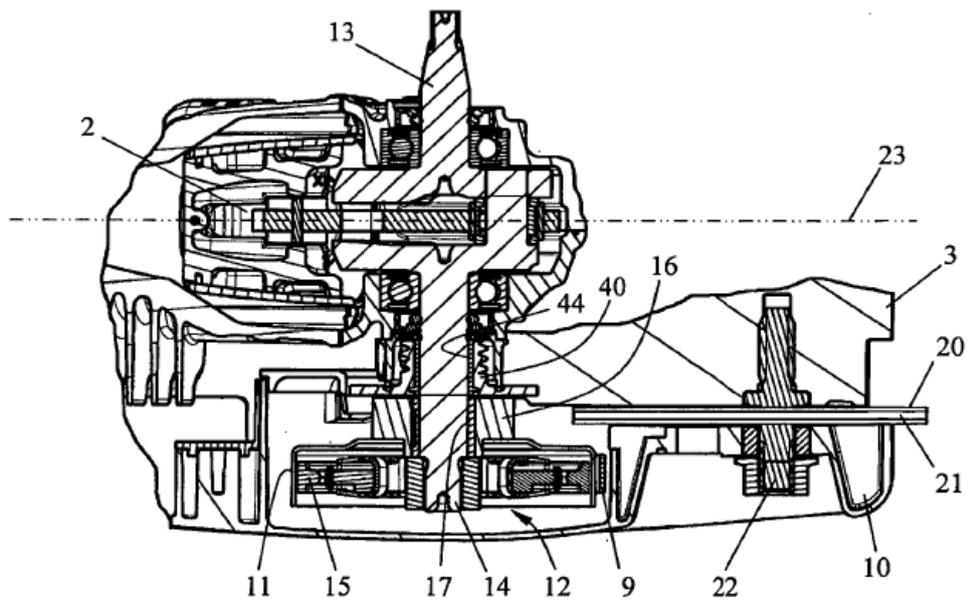


FIG. 2

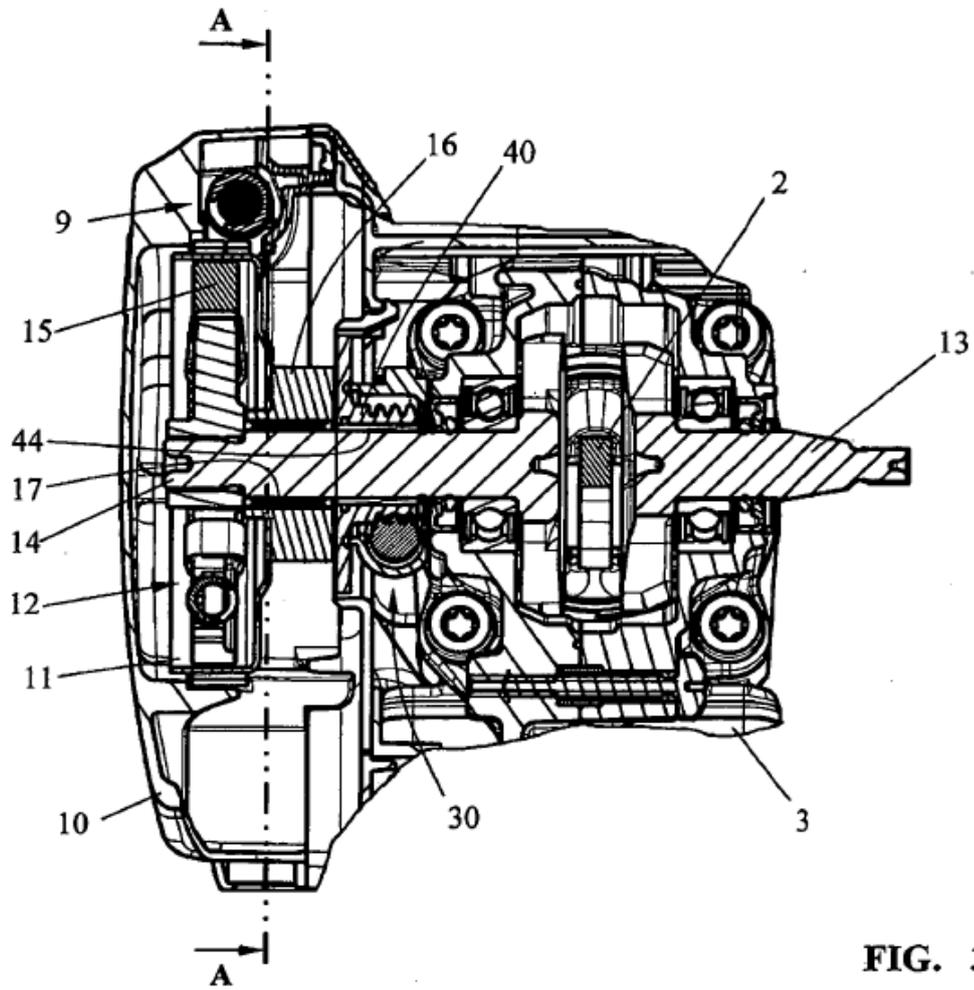


FIG. 3

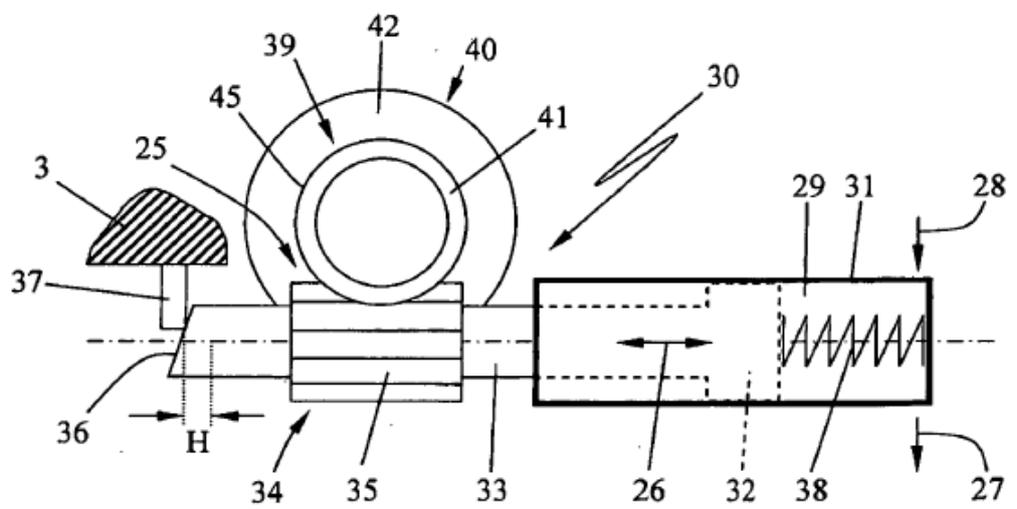


FIG. 4

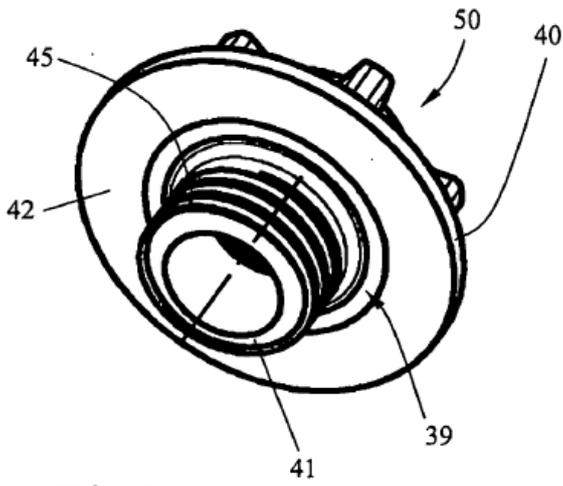


FIG. 5

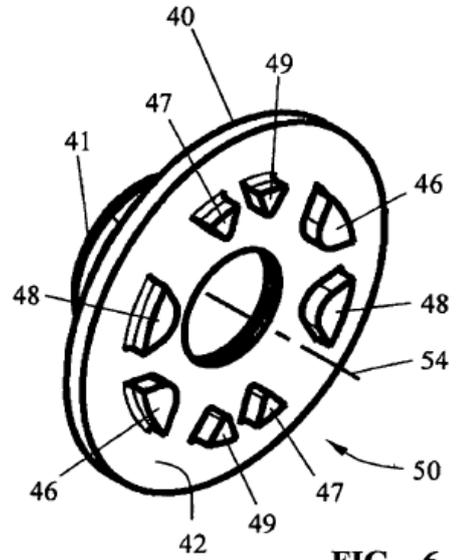


FIG. 6

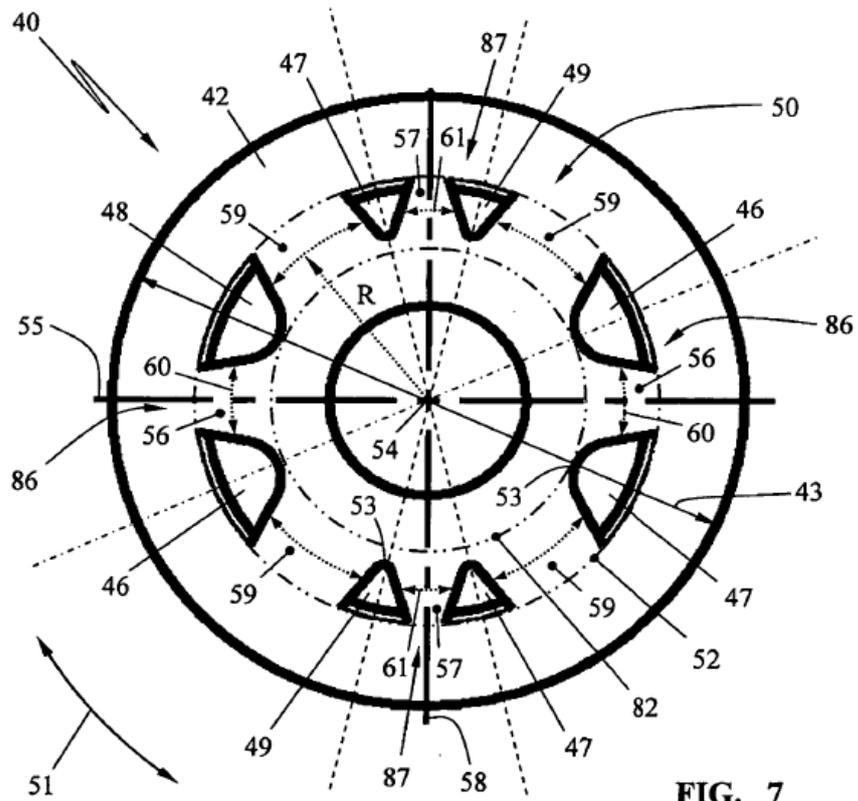


FIG. 7

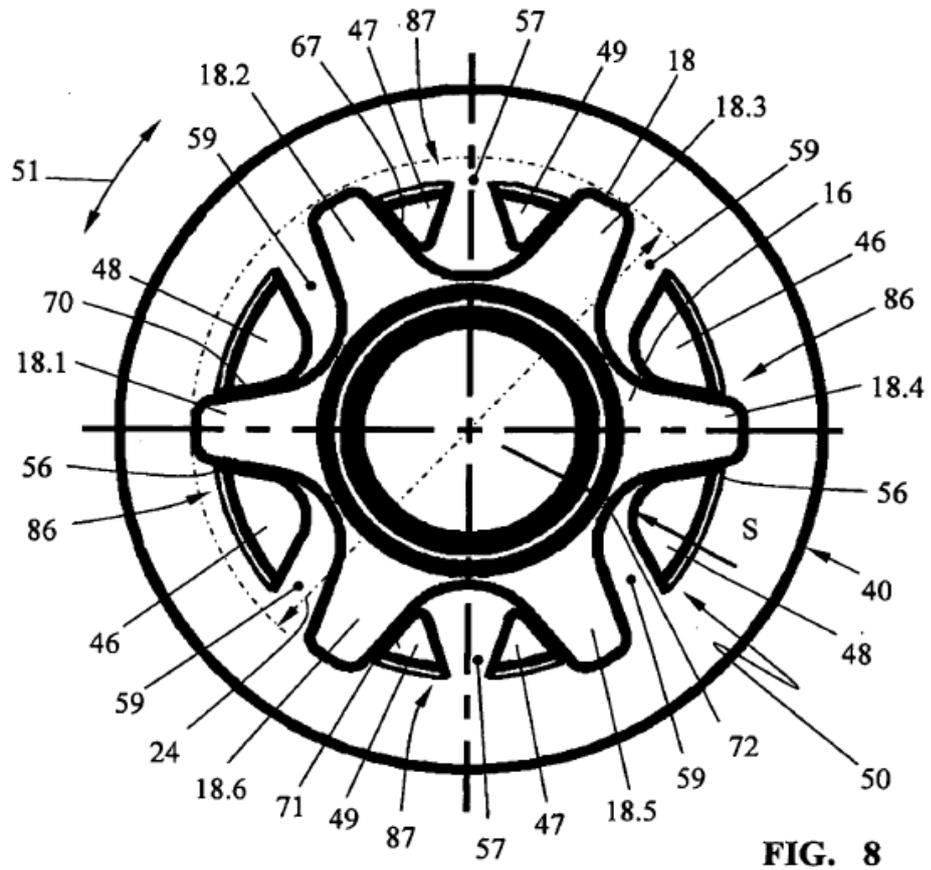


FIG. 8

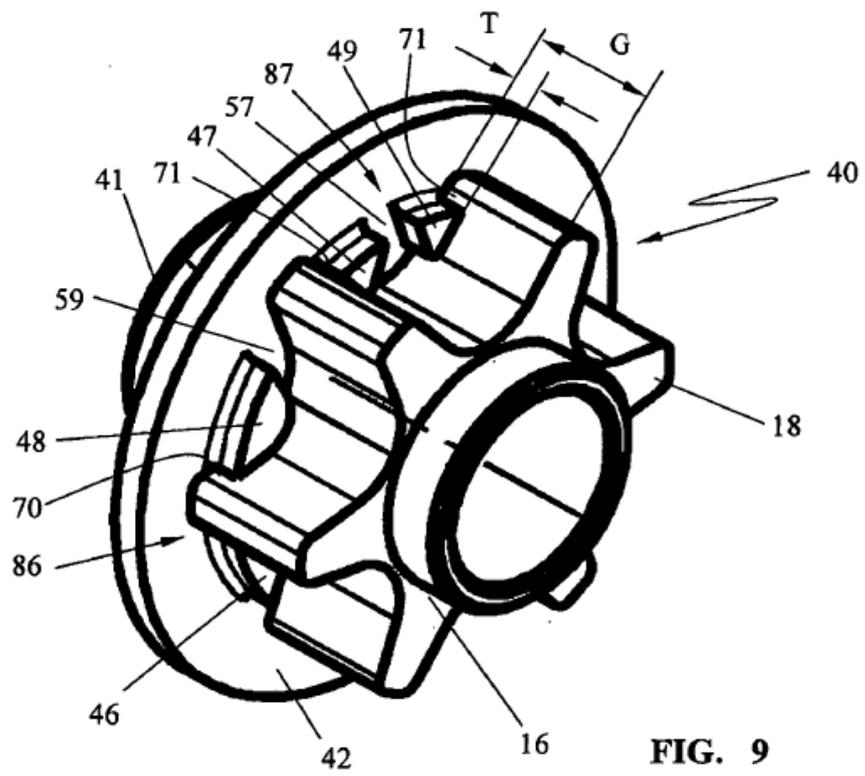


FIG. 9

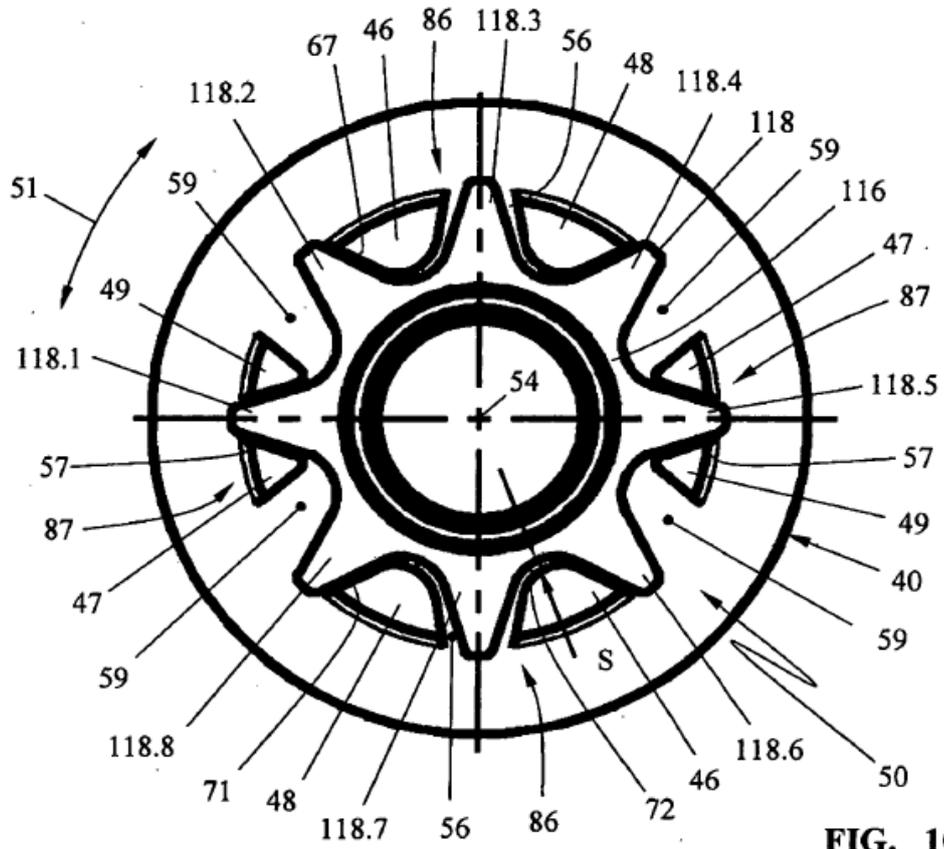


FIG. 10

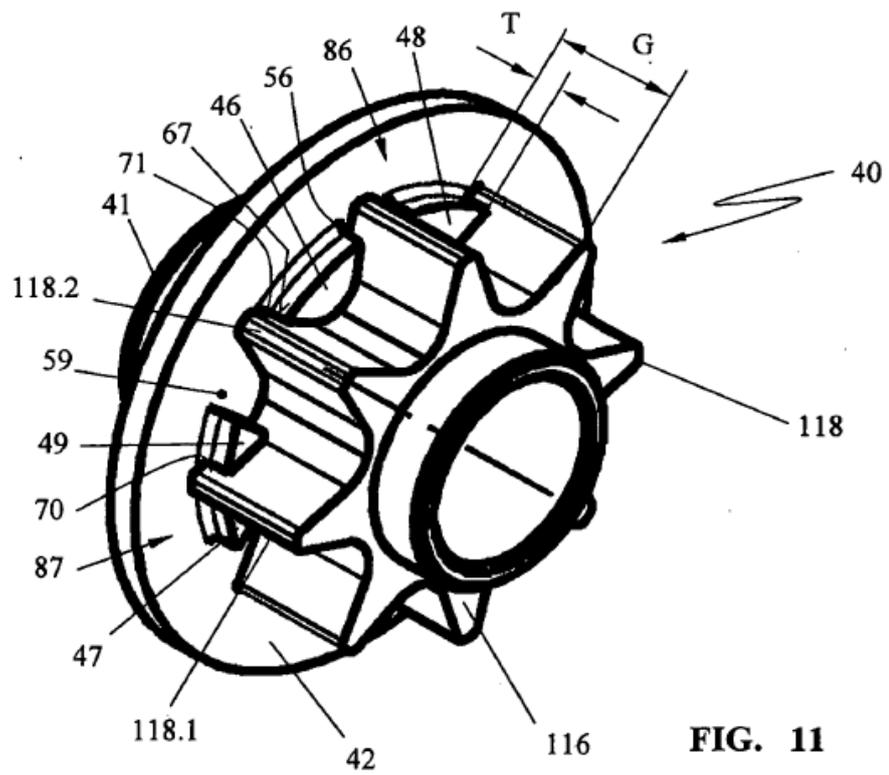


FIG. 11

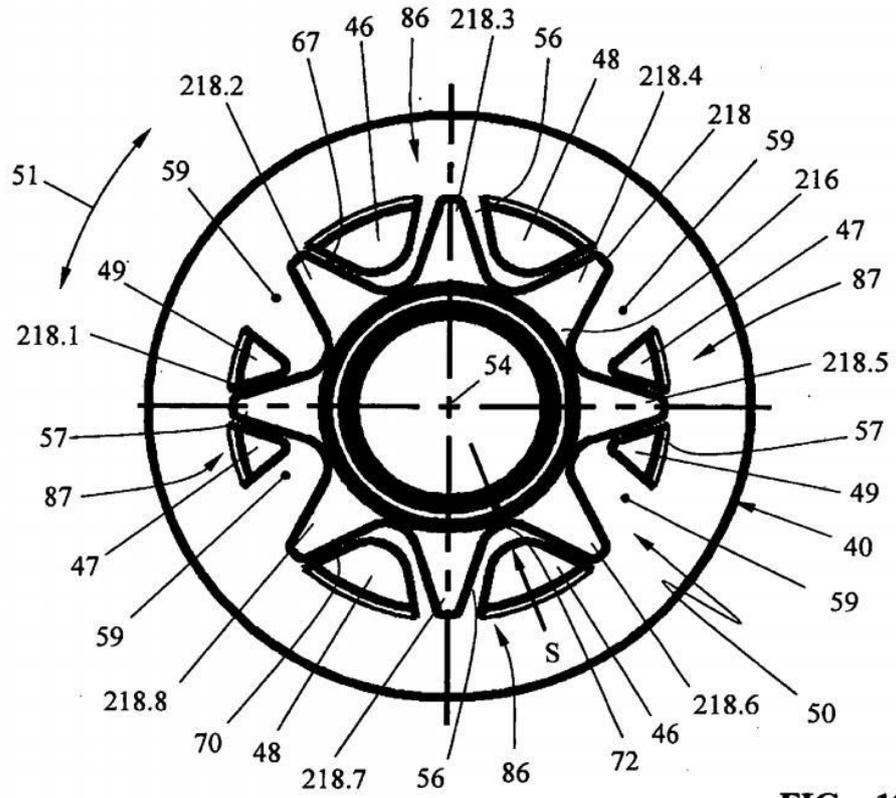


FIG. 12

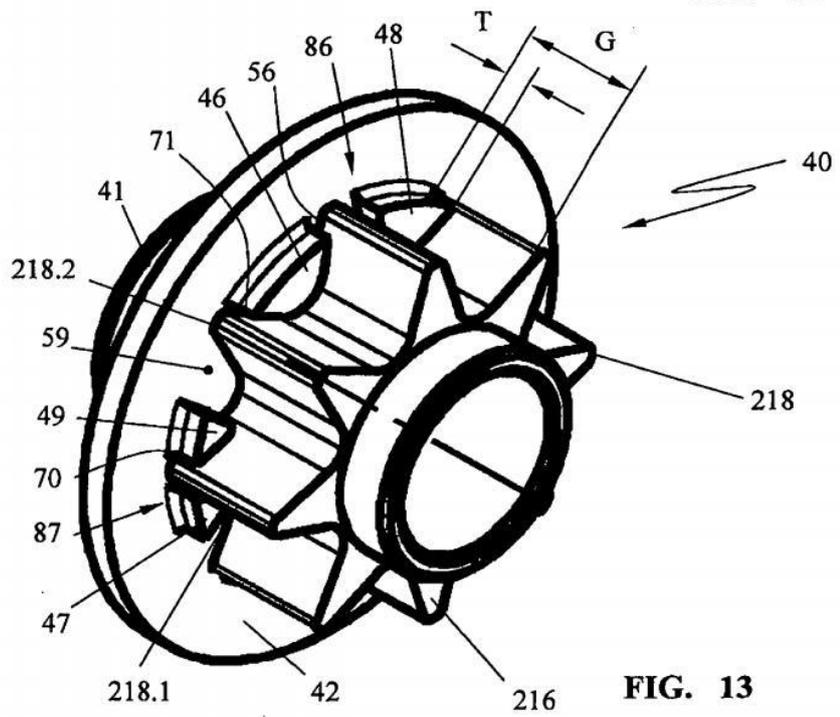


FIG. 13