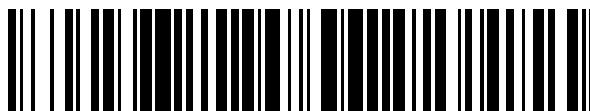


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 935**

51 Int. Cl.:
B23D 63/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09013133 .5**
96 Fecha de presentación: **17.10.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2311591**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.04.2011**

54 Título: **Dispositivo de afilado para efectuar el afilado manual de los dientes de corte de las cadenas de sierra para sierras de cadena**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.06.2012

73 Titular/es:
August Rüggeberg GmbH & Co. KG
Hauptstrasse 13
51709 Marienheide, DE

72 Inventor/es:
Schlimbach, Klemens y
Kruse, Bernd

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 383 935 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

Dispositivo de afilado para efectuar el afilado manual de los dientes de corte de las cadenas de sierra para sierras de cadena

5 La invención se refiere a un dispositivo de afilado para efectuar el afilado manual de los dientes de corte de las cadenas de sierra para sierras de cadena.

10 Con el fin de conservar su rendimiento de corte óptimo, las sierras de cadena se han de afilar a intervalos periódicos. En las sierras de cadena que tengan los dientes de corte de las cadenas de sierra afilados inadecuadamente se produce una marcha inestable de las cadenas de sierra, disminuye el rendimiento de corte y en unos casos límites incluso se puede romper la cadena de sierra, lo que a su vez puede dar lugar a graves accidentes. Además, los inconvenientes antes citados dan lugar a un elevado desgaste y a fallos de la máquina de accionamiento de la sierra de cadena.

15 Por el documento DE 29 33 293 B1 (correspondiente a la patente US 4,427,605) se conoce un dispositivo de afilado de la especie general con un marco que está formado esencialmente por dos piezas extremas o piezas de cabeza que están unidas entre sí por medio de dos barras de guía paralelas entre sí. En una de las piezas extremas va fijada además una empuñadura. En las piezas extremas o piezas de cabeza van alojadas de modo intercambiable una lima redonda y una lima cuadrada. La lima redonda está dotada de un mango de lima que sirve al mismo tiempo como empuñadura para el dispositivo de afilado. Cada segundo diente de corte de la cadena de sierra se lima con un conjunto de lima redonda y lima cuadrada. Para limar el respectivo otro segundo diente de corte se sacan la lima cuadrada y la lima redonda de su sujeción en las piezas de cabeza y se colocan en el bastidor en sentido opuesto.

20 Al mismo tiempo se saca también el mango de la lima en cada caso una pieza de cabeza y al trasladar la lima redonda se coloca en la otra pieza de cabeza, donde vuelve a servir como empuñadura del dispositivo de afilado. El cambio de preparación que se requiere en cada caso para el dispositivo de afilado resulta engorroso.

25 Al ir rebajando con lima el frente del diente con la superficie de desprendimiento, el filo de corte va cambiando su posición perpendicular a la dirección de corte, y concretamente se va acercando cada vez mas a la cadena de sierra propiamente dicha, ya que la superficie de incidencia de cada diente de corte presenta un ángulo de incidencia respecto a la dirección de corte para que el dorso del diente limitado por la superficie de incidencia no roce con la madera que se trata de cortar. Por el hecho de que las barras de guía asientan sobre las superficies de incidencia de dos dientes de corte contiguos, se desplaza el perfil de la superficie de desprendimiento y del frente del diente al afilar el diente, debido a afilar la superficie de desprendimiento y el frente del diente en paralelo a la superficie de incidencia. Al mismo tiempo se rebaja también con la lima el limitador de profundidad de modo que la profundidad de corte, es decir la distancia entre el filo de corte y el limitador de profundidad se mantiene siempre constante en dirección perpendicular a la dirección de corte.

30

35 La invención tiene como objetivo crear un dispositivo de afilado de tipo general que permita afilar alternativamente los distintos dientes de una cadena de sierra que va alternando sin tener que cambiar la preparación del dispositivo de afilado.

Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención en un dispositivo de afilado de acuerdo con las características de la reivindicación 1. Mediante las medidas conformes a la invención se consigue que el dispositivo de afilado únicamente haya que girarlo alrededor de su eje longitudinal cuando se vaya a cambiar de una clase de diente de corte a otro diente de corte. Las dos superficies de afilado para afilar las diferentes clases de limitadores de profundidad, tiene sentidos de afilado distintos.

40

La realización según la reivindicación 2 es especialmente ventajosa ya que de modo muy sencillo se pueden sustituir todas las limas después de que haya habido desgaste. En cambio, durante el empleo del dispositivo de afilado no es necesario sacar y volver a colocar las limas que no presenten desgaste.

45 Otras ventajas, características y detalles de la invención se deducen de la siguiente descripción de un ejemplo de realización, sirviéndose del dibujo. En este muestran:

- la fig. 1 una vista lateral longitudinal de un trozo de una cadena de sierra que se trata de afilar,
- la fig. 2 una vista en planta de la cadena de sierra según la fig. 1 conforme a la flecha indicadora II de la fig. 1,
- la fig. 3 una vista lateral longitudinal de un dispositivo de afilado conforme a la invención,
- 50 la fig. 4 una sección a través del dispositivo de afilado según la fig. 3, de acuerdo con la línea de corte IV-IV de la fig. 3,
- la fig. 5 una sección longitudinal a través del dispositivo de afilado, de acuerdo con la línea de corte V-V de la fig. 4,

- la fig. 6 una vista en perspectiva en despiece ordenado del dispositivo de afilado estando retiradas las limas redondas y retirada la lima cuadrada,
- la fig. 7 un dispositivo de afilado durante el trabajo de afilado de una cadena de sierra, y esto en una doble representación de acuerdo con las dos operaciones de afilado, y
- 5 la fig. 8 un detalle parcial de una lima plana que ha de utilizarse en un dispositivo de afilado conforme a la invención.

Con el fin de facilitar la comprensión se describe primeramente una cadena de sierra 1 para sierras de cadena, representada en las fig. 1 y 2. La cadena de sierra 1 presenta unos dientes de corte 2, 2', que van siempre alternando entre sí y están realizados simétricamente entre sí, es decir que cortan alternativamente a izquierdas y a derechas, que están unidos por medio de remaches 3 con unos eslabones de cadena normales 4 para formar una cadena de sierra articulada 1. A cada diente de corte 2 ó 2' le corresponde delante o después respectivamente una pareja de eslabones de cadena 4, al cual sigue entonces otro diente de corte 2' ó 2. Entre la pareja de eslabones de cadena 4 o entre un diente de corte 2 ó 2' y el correspondiente eslabón de cadena 4 están situados en cada caso unos eslabones de unión centrales 5 que están dotados cada uno de un diente 6 para acoplar a una rueda de accionamiento de la sierra de cadena. La cadena de sierra 1 y por lo tanto los dientes de corte 2, 2' se mueven en el sentido de corte 7 para cortar madera. Los dientes de corte 2, 2' presentan cada uno una superficie de desprendimiento 8 u 8' y una superficie de incidencia 9 ó 9'. El filo de corte 10 ó 10' formado por la línea que atraviesa la superficie de desprendimiento 8 u 8' y la superficie de incidencia 9 ó 9' presenta un ángulo de afilado α de 30 a 35°, formando una línea que transcurre en dirección perpendicular a la dirección de corte 7. Un ángulo de afilado α o α' distinto a cero sirve para generar lo que se llama un corte de tracción. Delante del frente del diente 11 u 11' va fijado un limitador de profundidad 12 ó 12' que determina la profundidad de corte a. La superficie de incidencia 9 ó 9' forma respecto a la dirección de corte 7 un ángulo de incidencia β de unos pocos grados, para que la superficie de incidencia 9 ó 9' esté libre de la madera que se trata de cortar, detrás del punto de corte en el filo de corte 10 ó 10'.

El dispositivo de afilado representado en el dibujo comprende un bastidor 13 para la sujeción y conducción de dos limas redondas 14, 15 y de una lima plana 16. El bastidor 13 se compone de dos piezas de cabeza 17, 18 y de cuatro barras de guía 19, 19' y 20, 20' dispuestas paralelas entre sí que unen estas dos partes de cabeza 17, 18. En la pieza de cabeza 17 están formados tres alojamientos 21, 22, 23 para las limas redondas 14, 15 y para la lima plana 16, que presentan cada uno un fondo que sirve de tope o apoyo de contención 24, 25, 26 para el apoyo de las limas redondas 14, 15 y de la lima plana 16 con el fin de impedir que se desplacen en su dirección longitudinal. Los alojamientos 21, 22, 23 están adaptados a la sección de las limas redondas 14, 15 o de la lima plana 16 de tal modo que las limas 14, 15 están apoyadas en gran medida sin holgura en dirección transversal a su dirección longitudinal. A través de la pieza de cabeza 18 se realiza la inserción o la retirada de las limas redondas y de la lima plana 16. Para ello la pieza de cabeza 18 está dotada de una trampilla de carga 27 que se puede abrir o cerrar alrededor de un eje de giro 28, tal como se puede ver especialmente en la fig. 6. La pieza de cabeza 18 presenta también unos alojamientos 29, 30, 31 cuya sección está adaptada a las limas 14, 15, 16, para las limas redondas 14, 15 y para la lima plana 16, en los cuales se alojan en medidas sin holgura las limas 14, 15, 16 en dirección transversal a su dirección longitudinal. En la trampilla de carga 27 están realizados además tres topes que sirven de apoyos de contención 32, 33, 34 para las limas 14, 15, 16, contra los cuales asientan las limas 14, 15, 16 sin posibilidad de desplazamiento en su dirección longitudinal. Estos apoyos de contención 32, 33, 34 están sometidos a la carga de un elemento de muelle dispuesto en la trampilla de carga 17, en la dirección longitudinal de las limas 14, 15, 16, de modo que en conjunto se obtiene un apoyo sin holgura de las limas 14, 15, 16 en su dirección longitudinal en el bastidor 13. En estado cerrado, la trampilla de carga 27 se bloquea con la pieza de cabeza mediante un cierre de enclavamiento 36.

Tal como se puede deducir especialmente de la fig. 4, hay respectivamente una pareja de barras de guía 19, 19' asignadas a la lima redonda 14 y la otra pareja de barras de guía 20, 20' a la otra lima redonda 15, estando situada la barra de guía 19 muy próxima a la lima redonda 14, mientras que la barra de guía 19' está prevista más distanciada de esta. Lo mismo es aplicable a las barras de guía 20, 20' con relación a la lima redonda 15. El motivo de esto estriba en que la barra de guía 19 ó 20 contigua a la respectiva lima redonda 14 ó 15 apoya sobre la superficie de incidencia 9 ó 9' del diente de corte 2 ó 2', que se deberá afilar con la lima redonda contigua 14 ó 15. La otra barra de guía respectiva 19' ó 20' se coloca sobre la correspondiente superficie de incidencia 9' ó 9 del respectivo diente de corte contiguo 2' ó 2.

Dado que, tal como se puede deducir de la fig. 7, el dispositivo de afilado se aplica bajo el ángulo de afilado α o α' con respecto a la dirección longitudinal de la cadena de sierra definida por la cadena de corte 7, la distancia entre centros t' de las barras de guía 19, 19' ó 20, 20' entre sí es respectivamente menor que el paso t de la cadena de sierra 1.

La superficie de apoyo 37 ó 37' de las barras de guía 19, 19' que asienta respectivamente sobre una superficie de incidencia 9 ó 9' del correspondiente diente de corte 2 ó 2' tiene una inclinación conforme a la inclinación de las superficies de incidencia 9, 9'. Lo mismo es aplicable para las superficies de asiento 38, 38' de las barras de guía 20, 20'. Dado que las superficies de incidencia 9, 9' presentan una inclinación respecto a la dirección longitudinal

respecto a la cadena de sierra 1 que está determinada por la dirección de corte 7, resulta también un decalaje en altura b de las superficies de asiento 37, 37' y de las superficies de asiento 38, 38' respectivamente entre sí, tal como se puede ver por la fig. 4.

Tal como se deduce de la parte izquierda de la fig. 7, el afilado tiene lugar de modo que la lima redonda 14 se encuentra en el diente de corte 2. Para ello la barra de guía 19 se encuentra sobre la superficie de incidencia 9 del diente de corte 2. La barra de guía 19' asienta sobre la superficie de incidencia 9' del diente de corte contiguo 2'. La lima plana 16 asienta con su superficie plana de la lima 39 sobre el limitador de profundidad 12 del diente de corte 2. Dado que el limado se efectúa siempre empujando y no tirando, el afilado del diente de corte 2 tiene lugar en el sentido 40, de acuerdo con las flechas que se encuentren sobre las piezas de cabeza 17 y 18. El afilado de los dientes de corte 2 tiene lugar por lo tanto de modo que el operario empuja contra la pieza de cabeza 18. En cambio, si se trata de afilar los dientes de corte 2' entonces se aplica la lima de acuerdo con la representación que se encuentra en el lado derecho de la fig. 7. Para ello el dispositivo de afilado se empuja o presiona en el sentido 41 de acuerdo con las flechas situadas sobre el otro lado respectivo de la pieza de cabeza 17, 18. En este caso el operario ejerce presión contra la pieza de cabeza 17, es decir en el sentido hacia la pieza de cabeza 18. Para ello la superficie de lima plana 39' asienta contra el limitador de profundidad 12' del respectivo diente de corte 2'. Con el fin de posibilitar el cambio de afilar los dientes de corte 2 a los dientes de corte 2' se requiere únicamente girar el dispositivo de afilado alrededor de su eje longitudinal 42, es decir que las flechas de dirección 41, que al afilar los dientes de corte 2 se encuentran abajo a la izquierda de acuerdo con la representación en la parte izquierda de la fig. 7, pasan hacia arriba debido a haber efectuado el giro del dispositivo de afilado alrededor de su eje longitudinal 42, lo que se deduce claramente de la fig. 7. A la inversa rige lo correspondiente.

Tal como se deduce especialmente de la fig. 4, el eje longitudinal 42 constituye también el eje central de la lima plana 16. Tal como se deduce igualmente de la fig. 4 el dispositivo de afilado 1 presenta un plano central 43 que pasa a través del eje central 42 y que incluye a este. En dirección perpendicular a este plano central 43 está previsto un plano transversal 44, en cuyo caso la línea de intersección del plano central 43 y el plano transversal 44 forman el eje longitudinal 42. La pareja de barras de guía 19, 19', la correspondiente lima redonda 14 y la correspondiente superficie de lima 39 se han llevado igualmente por el giro de 180° alrededor del eje longitudinal 42 a la posición de las barras de guía 20, 20' con la correspondiente lima redonda 15 y la correspondiente superficie de lima 39. La disposición de estas unidades funcionales es por lo tanto con simetría de rotación respecto al eje longitudinal 42. Las barras de guía 19, 19' por una parte y las barras de guía 20, 20' por otra, así como las limas redondas 14, 15 y las superficies de lima 39, 39' están decaladas respecto al plano central 43 respectivamente en la dirección del plano transversal 44, de tal modo que al afilar un diente de corte 2, las partes previstas para afilar el diente de corte 2' no colisionan con la cadena de sierra 1.

Las superficies laterales 45, 46 opuestas entre sí de las piezas de cabeza 17, 18, es decir las superficies laterales 45, 46 están orientadas hacia las limas 14, 15, 16 y las barras de guía 19, 19' y 20, 20' transcurren paralelas entre sí formando un ángulo y respecto al eje longitudinal 42 del dispositivo de afilado, que se corresponde aproximadamente con el ángulo del afilado α o α' . Para afilar los dientes de corte 2, 2' se aplica el dispositivo de afilado respecto al eje longitudinal 7 de la cadena de sierra 1 de tal modo que la cadena de sierra 1 y las superficies laterales 45, 46 transcurren aproximadamente paralelas entre sí.

Dado que el dispositivo de afilado conforme a la anterior descripción se emplea en diferentes sentidos de trabajo correspondientes a las flechas de dirección 40, 41, las superficies de las limas 39, 39' presentan, a diferencia de las limas planas normales, un picado de lima 47, 47' o dientes de lima dispuestos en distinto sentido en las dos superficies de lima 39, 39'.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de afilado para afilar manualmente los dientes de corte (2, 2') de cadenas de sierra (1) para sierras de cadena,

5 - con un bastidor (13), que presenta

- dos piezas de cabeza (17, 18) dispuestas distanciadas entre sí, y

- dos parejas, cada una de dos barras de guía (19, 19', 20, 20') dispuestas paralelas entre sí y con respecto a un eje longitudinal (42), que unen firmemente entre sí las piezas de cabeza (17, 18),

10 - con sendas parejas de limas redondas (14, 15) asignadas cada una a una pareja de las barras de guía (19, 19', 20, 20') dispuestas en dirección paralela al eje longitudinal (42),

- que van sujetas en las piezas de cabeza (17, 18) sin holgura en la dirección longitudinal (42) y en la dirección transversal a esta, pero que van sujetas de modo intercambiable en los alojamientos ((21, 22, 29, 30),

15 - con dos superficies de lima (39, 39') paralelas entre sí realizadas en una lima plana (16), que van sujetas en los alojamientos (23, 31) sin holgura en la dirección longitudinal (42) y en la dirección transversal a esta, pero que van sujetas de modo intercambiable,

- estando dispuestas las parejas de barras de guía (19, 19', 20, 20') y las limas redondas correspondientes respectivas (14, 15) y las respectivas superficies de las limas (39, 39') con simetría de rotación respecto al eje longitudinal (42).

20 2. Dispositivo de afilado según la reivindicación 1, **caracterizado porque** una de las piezas de cabeza (18) presenta una trampilla de carga (27) que en estado abierto deja libre los alojamientos realizados en la pieza de cabeza (18) y los cierra en estado cerrado.

25 3. Dispositivo de afilado según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** a los alojamientos (21, 22, 23, 29, 30, 31) les corresponden unos apoyos de contención (24, 25, 26, 32, 33, 34) para fijar las limas redondas (14, 15) y la por lo menos una lima plana (16) en la dirección del eje longitudinal (42).

4. Dispositivo de afilado según la reivindicaciones 2 y 3, **caracterizado porque** los apoyos de contención (32, 33, 34) realizados en la pieza de cabeza (18) que lleva la trampilla de carga (27), están formados en la trampilla de carga (27).

30 5. Dispositivo de afilado según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las superficies de lima (39, 39') opuestas entre sí de la lima plana (16) presentan un picado de la lima orientado en sentidos opuestos (47, 47').

35

40

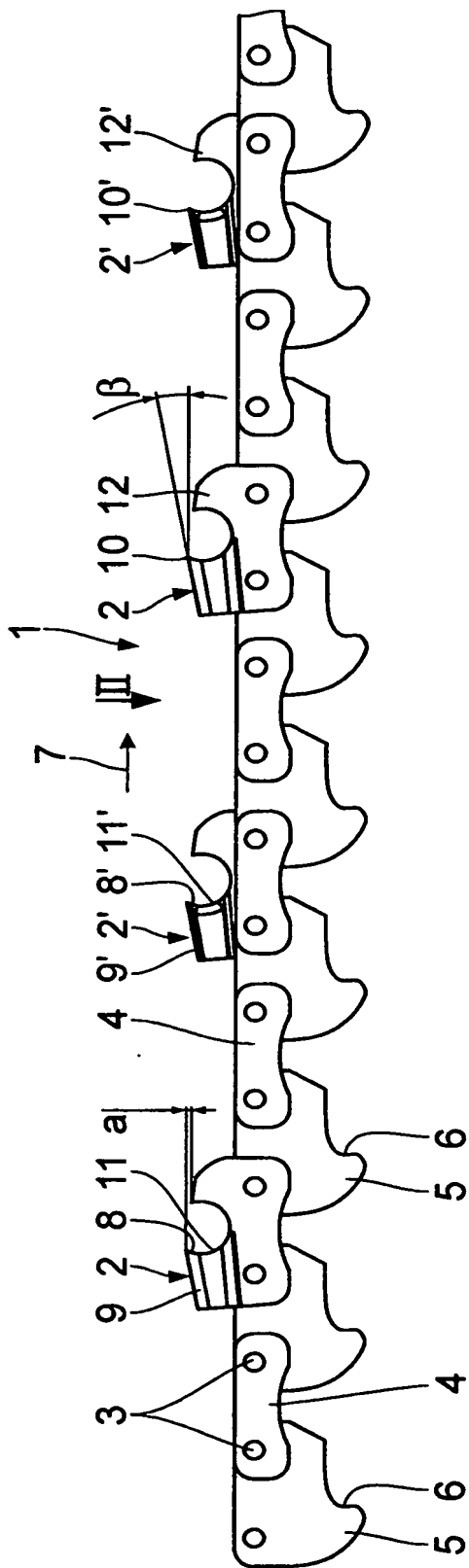


Fig. 1

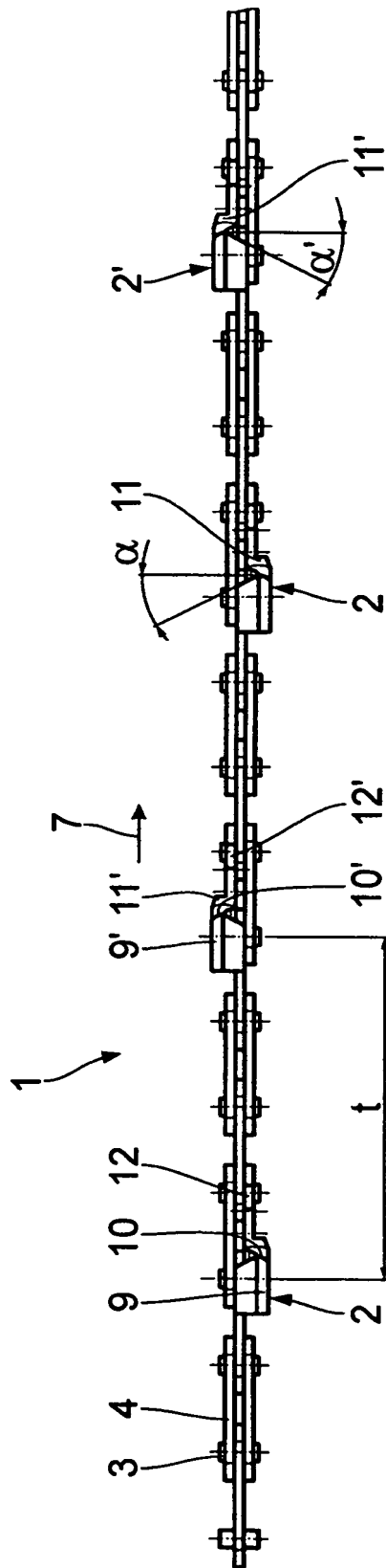


Fig. 2

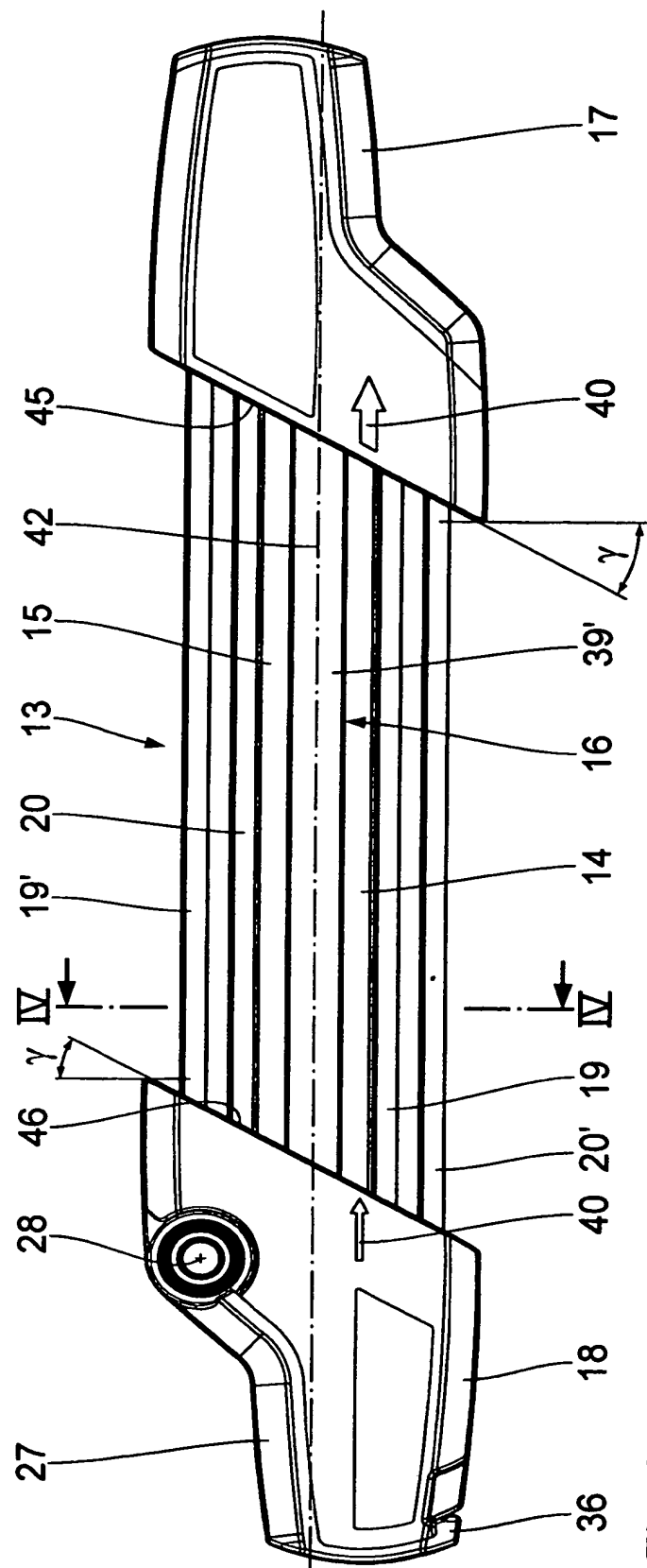
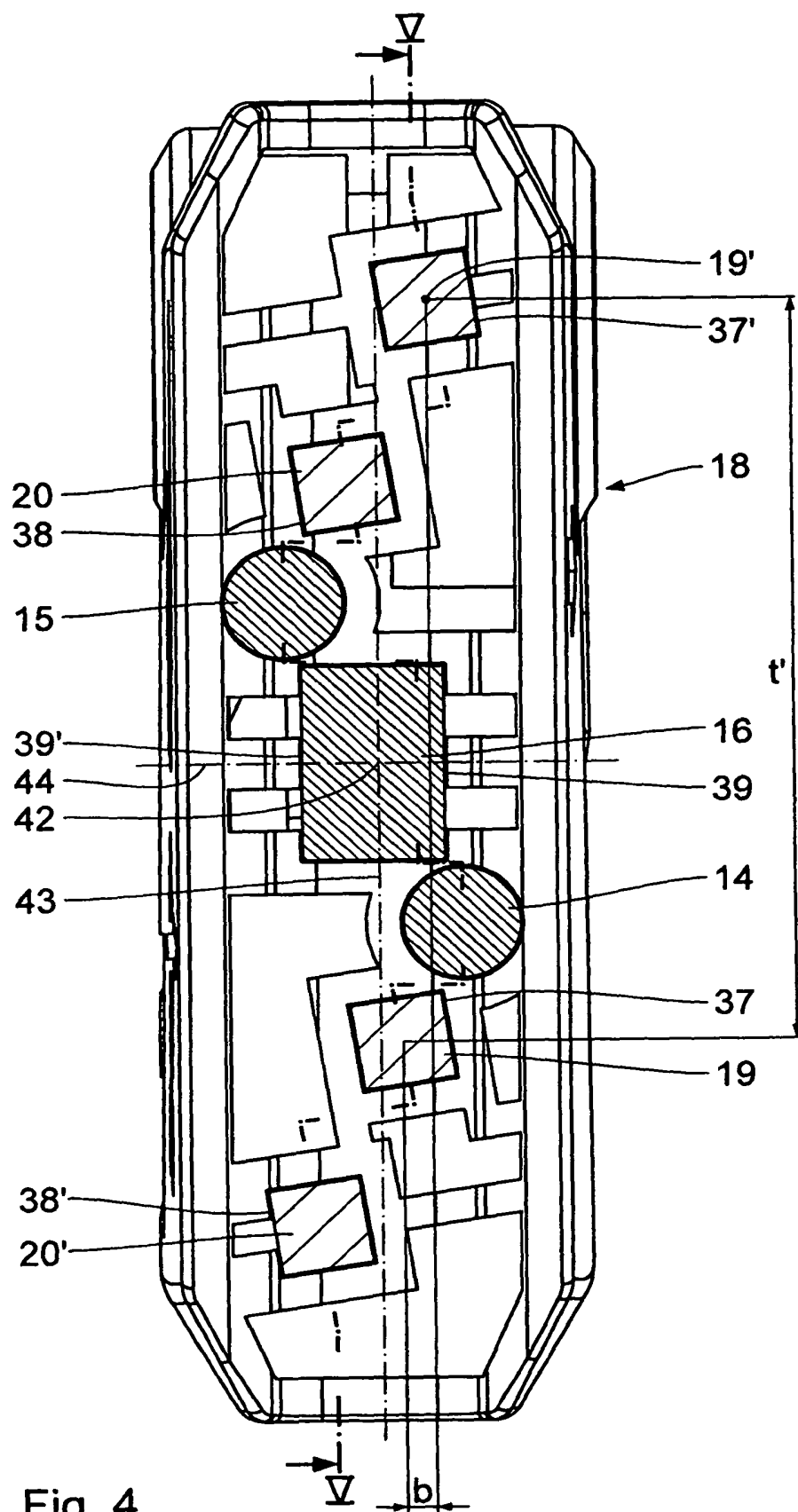
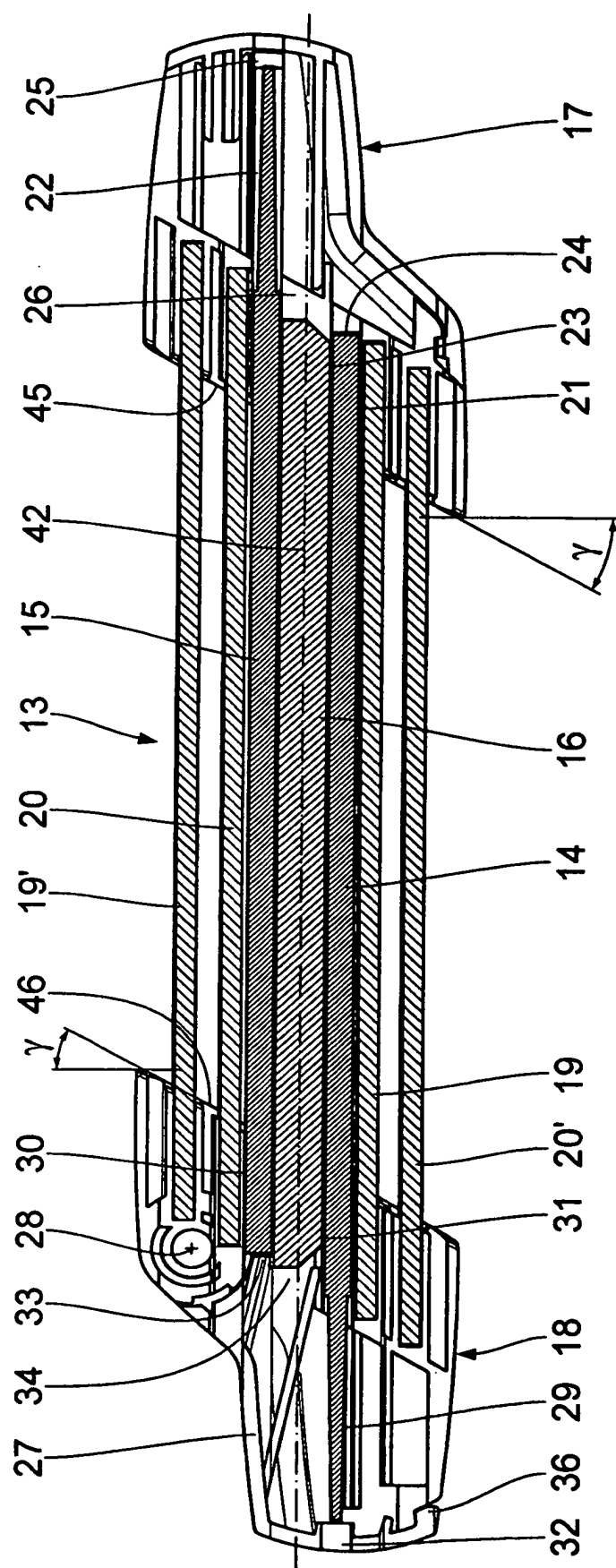


Fig. 3





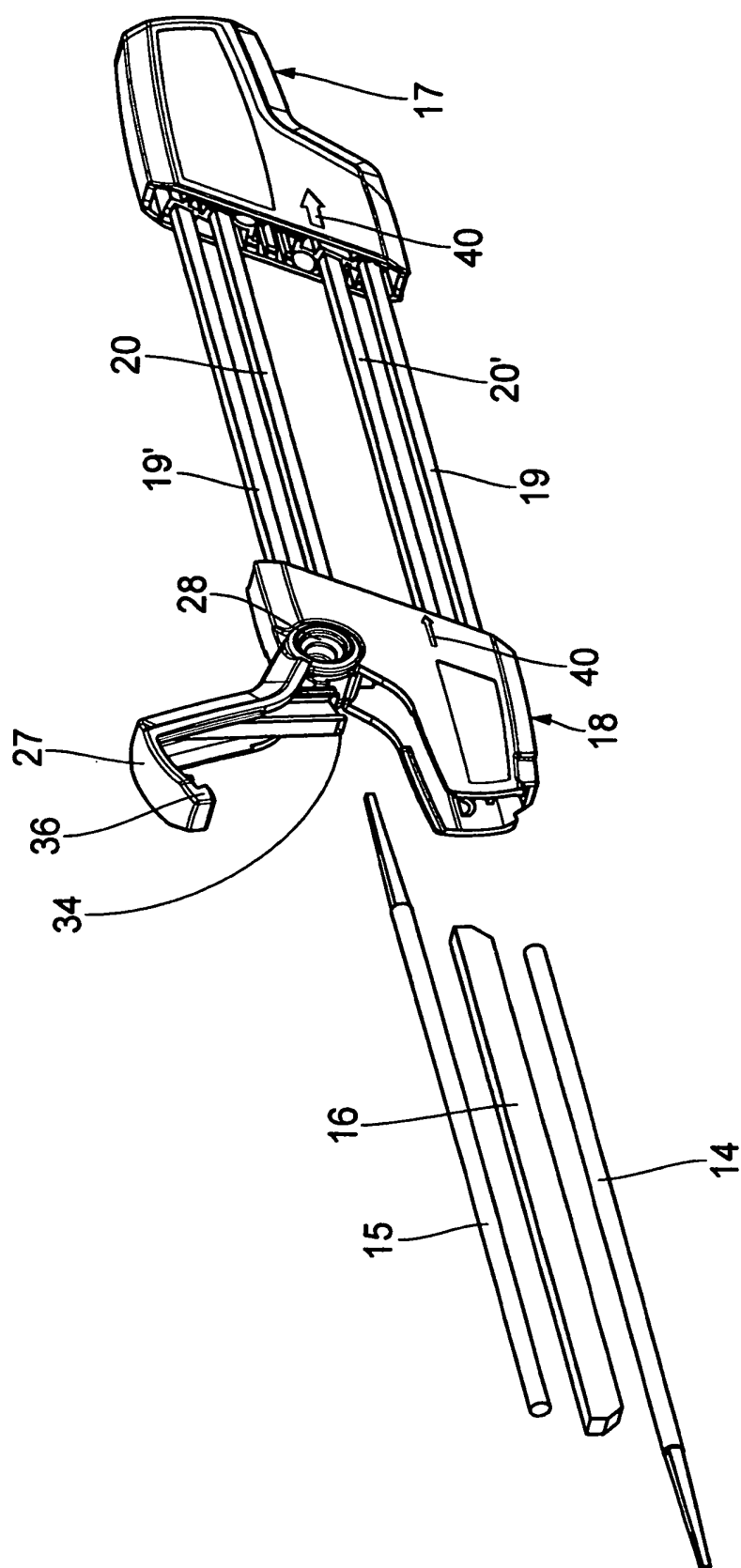


Fig. 6

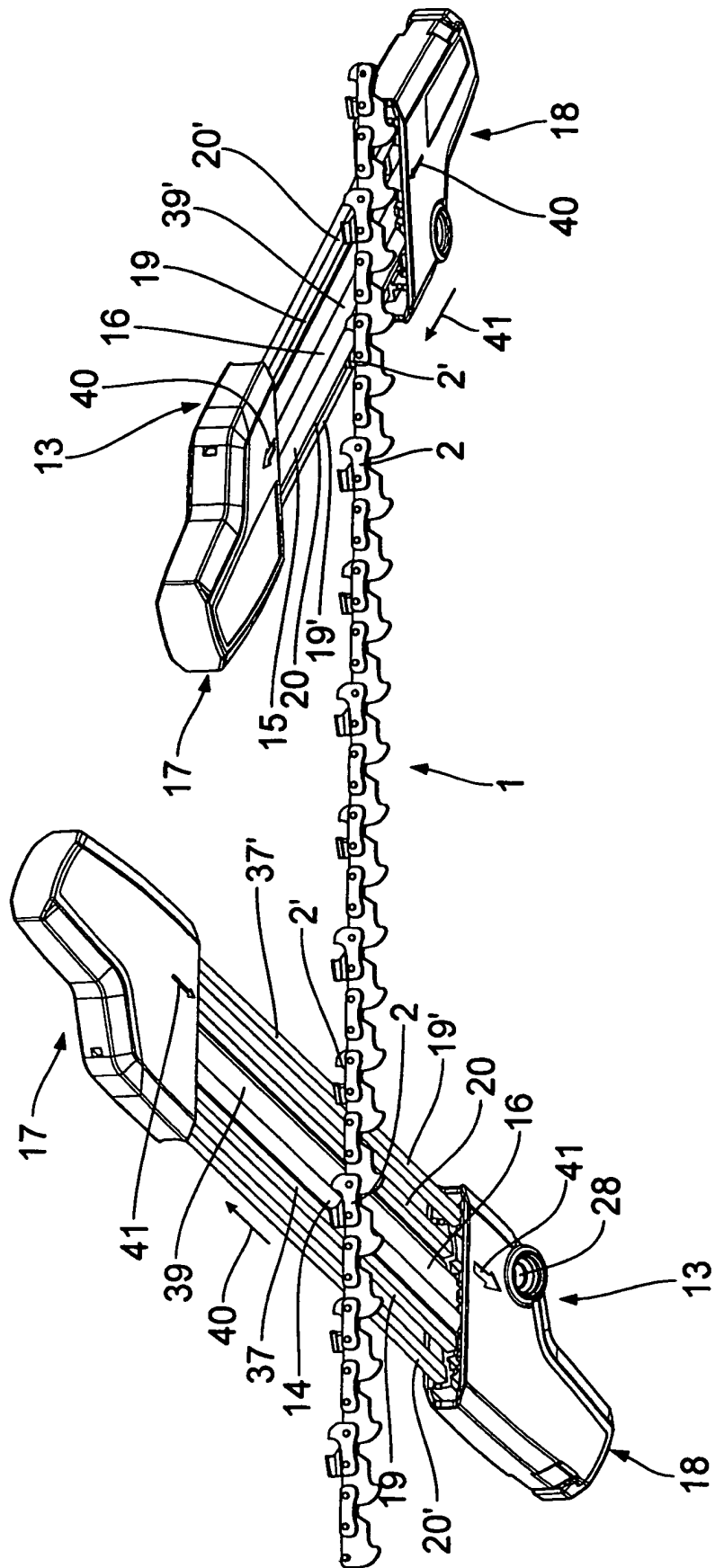


Fig. 7

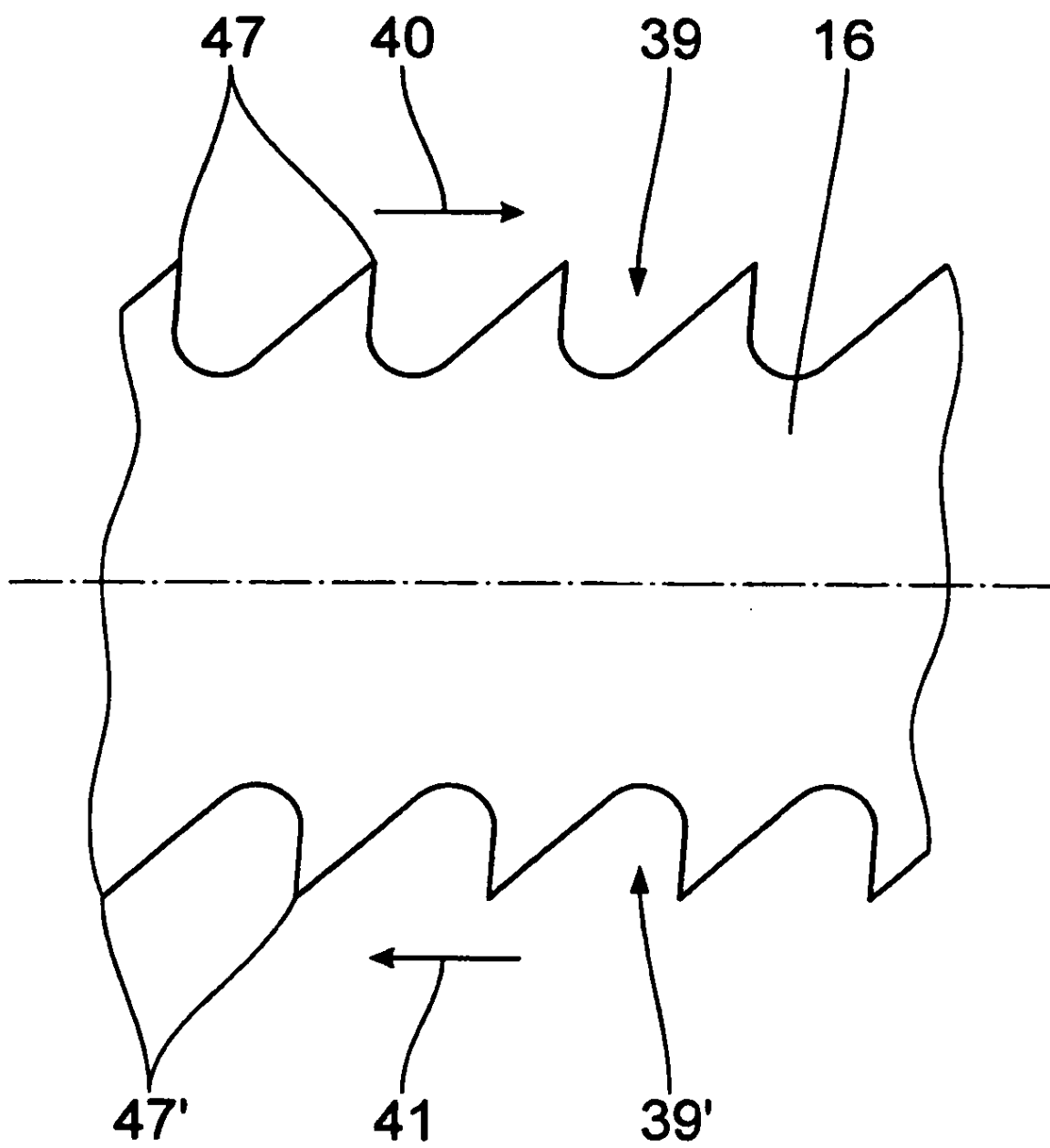


Fig. 8