

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 849 255**

51 Int. Cl.:

**A01G 3/053** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.06.2013 PCT/IB2013/055165**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.12.2014 WO14207504**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2013 E 13759817 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.11.2020 EP 3013137**

54 Título: **Barra de doble hoja para la poda y el escamado, en particular para olivares, cítricos, setos, árboles maderables y similares**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**17.08.2021**

73 Titular/es:  
**OFFICINA MECCANICA B E G SRL (100.0%)  
Via Giuseppe Antonucci 3  
06012 Città di Castello (PG), IT**

72 Inventor/es:  
**BRAGANTI, EMILIO y  
GONFIA, PIERPAOLO**

74 Agente/Representante:  
**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

ES 2 849 255 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**

Barra de doble hoja para la poda y el escamado, en particular para olivares, cítricos, setos, árboles maderables y similares

5

**Campo técnico**

[0001] La presente invención se refiere a una barra de doble cuchilla para la poda y el escamado, en particular para olivos, citrales, setos, maderas y similares.

10

**Técnica anterior**

[0002] En el estado de la técnica, las barras para podar y desmochar tienen un marco de soporte para una cuchilla de corte accionada por un motor. La cuchilla tiene dientes y se mueve a lo largo de su dirección de desarrollo de manera alterna entre un tope inferior y un tope superior. El armazón está normalmente conectado a un brazo mecánico transportado por un medio tractor.

15

[0003] Este tipo de barras normalmente tienen unas dimensiones que proporcionan longitudes de entre 2 y 3 metros y tienen una capacidad de corte de hasta 80 mm de diámetro de la rama.

20

[0004] El movimiento alternativo de la cuchilla está dado por un motor hidráulico que acciona un pasador excéntrico.

[0005] La barra está montada sobre los medios tractores donde el operador es capaz de accionar los movimientos del brazo mecánico para permitir movimientos horizontales y verticales y para variar la inclinación de la barra de corte.

25

[0006] Los dispositivos de control están constituidos generalmente por palancas, que operan los distribuidores hidráulicos.

[0007] A pesar de que este dispositivo tiene un buen corte, sin embargo, con ramas que tienen un diámetro mayor o que se oponen a una mayor resistencia, pueden ocurrir problemas de unión.

30

[0008] Por esta razón, la rama a cortar puede romperse repentinamente provocando un peligro para la planta y puede inducir a las desaceleraciones de trabajo.

[0009] Además, una acción de corte no precisa implica algunos riesgos incluso para el operador que, aunque adecuadamente protegido dentro del compartimiento de pasajeros del tractor, puede perder el control del vehículo para algunos momentos.

35

[0010] Para superar estos problemas, se cree que las barras de doble cuchilla con una segunda cuchilla contra-corte en respecto a la primera cuchilla.

40

[0011] Sin embargo, este tipo de barras tienen problemas operativos en función de lo que tienen que cortar, ramas, arbustos, ramas de diámetro pequeño, ramas de gran diámetro, etc.

[0012] Por otra parte, debido a las cargas a las que se somete el mecanismo interno, estas barras se han roto débilmente con los inconvenientes y costes que esto conlleva.

45

[0013] Por último, no siempre este tipo de barra tiene un rendimiento eficaz.

50

**Descripción de la invención**

[0014] El objetivo de la invención es eliminar los inconvenientes descritos anteriormente en los tipos conocidos de barras de cuchilla, y de realizar una barra de doble cuchilla, para la poda y el escamado, no presentando problemas de unión para cualquier tipo de cortado, y por el contrario, permitiendo cortes limpios de arbustos, frondas, viñas, olivos, encinas y ramas de árboles de cualquier tamaño.

55

[0015] Dentro de la finalidad anterior, un propósito de la presente invención es proporcionar una barra de doble cuchilla que es fiable y eficaz, y que proporciona una larga vida útil de sus componentes, evitando la rotura del tipo débil.

[0016] Otro objetivo de la barra de doble cuchilla para la poda y el escamado, sobre todo para olivares, cítricos, setos, árboles maderables y similares, es asegurar el mejor rendimiento posible en cualquier uso que se emplea.

60

[0017] La última finalidad de la invención es proporcionar una barra de doble cuchilla, en particular para la poda y el escamado de olivares, cítricos, setos, árboles maderables y similares, con medios fácilmente disponibles en el comercio y el uso de materiales de uso común, de modo que el dispositivo sea económicamente competitivo.

65

5 [0018] La patente alemana DE1239515 (B) describe un cortacésped con cuchillas de movimiento alternativo y más específicamente una unidad para transferir el movimiento longitudinal recíproco a dos cuchillas alineadas longitudinalmente entre sí mediante el cual el movimiento alternativo rectilíneo de las dos cuchillas, en sentido opuesto entre sí, es causado por una rueda dentada que se interpone entre ellos y es accionada directamente por un motor. Una desventaja conocida de esta solución es que tales cuchillas dobles no son capaces de cortar ramas gruesas y árboles pequeños. Se conoce un cortacésped similar por la patente francesa FR548778.

10 [0019] Por otra parte, debido a las cargas a las que se somete el mecanismo interno, estas barras se han roto por debilidad con los inconvenientes y costes que esto conlleva.

[0020] Por último, no siempre este tipo de barra tiene un rendimiento eficaz.

### Descripción de la invención

15 [0021] El objetivo de la invención es eliminar los inconvenientes descritos anteriormente en los tipos conocidos de barras de cuchilla, y de realizar una barra de doble cuchilla, para la poda y el escamado, no presentando problemas de unión para cualquier tipo de cortado, y por el contrario, permitiendo cortes limpios de arbustos, frondas, viñas, olivos, robles y ramas de árboles de cualquier tamaño.

20 [0022] Dentro de la finalidad anterior, un propósito de la presente invención es proporcionar una barra de doble cuchilla que es confiable y eficaz, y que proporciona una larga vida útil de sus componentes evitando roturas de tipo débil.

25 [0023] Otro objetivo de la barra de doble cuchilla para la poda y el escamado, sobre todo para los olivares, cítricos, setos, árboles maderables y similares, es asegurar el mejor rendimiento posible en cualquier uso que se emplea.

[0024] No la última finalidad de la invención es proporcionar una barra de doble cuchilla, en particular para la poda y el escamado de olivares, cítricos, setos, árboles maderables y similares, con medios fácilmente disponibles en el comercio y utilizando materiales de uso común, de modo que el dispositivo sea económicamente competitivo.

30 [0025] Este objetivo, estos y otros objetos que resultarán más evidentes a continuación, se consiguen mediante una barra de doble cuchilla, en particular para la poda y el escamado de olivares, cítricos, setos, árboles maderables y similares, de acuerdo con la invención como se define por las características de la reivindicación 1.

### Breve descripción de los dibujos

35 [0026] Otras características y ventajas de la invención se harán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida pero no exclusiva de la barra de doble cuchilla, en particular para la poda y el escamado de olivares, cítricos, setos, árboles maderables y similares, ilustrado a modo de ejemplo indicativo y no limitativo en los dibujos adjuntos en los que:

40 La figura 1 es una porción de la barra de doble cuchilla en alzado representada respectivamente en una configuración abierta con los dientes cortantes superponiendo los dientes de contracorte y en una configuración cerrada en donde cada uno de los dientes de corte está en una posición sustancialmente intermedia con respecto al tramo definido por dos dientes contracortantes sucesivos;

45 La figura 2 es una primera realización de la barra de doble cuchilla, con una ampliación de los medios de motor;

50 La figura 3 muestra la sección III-III de la figura anterior;

La figura 4 ilustra dos detalles ampliados de los medios de transmisión de la barra de doble cuchilla, respectivamente, en la configuración abierta y cerrada;

55 La figura 5 es una segunda realización de la barra de doble cuchilla, con una ampliación de los medios de motor;

La figura 6 muestra la sección VI - VI de la figura anterior;

60 La figura 7 ilustra la leva giratoria con primer y segundo cojinete, medios de motor de la segunda realización de las figuras 5 y 6;

La figura 8 es la tercera variación de la barra de doble cuchilla.

### Modos para realizar la invención

65 [0027] Con referencia a las figuras anteriores, la barra de doble cuchilla, en particular para la poda y el escamado de

olivares, cítricos, setos, árboles maderables y similares, que se indica en su totalidad con la referencia 1, según la invención, comprende:

- 5 - un marco de soporte 2 para una cuchilla de corte 3 y una contracuchilla 5 que se desarrollan a lo largo de una dirección de corte 10, que están interconectados y que están dispuestos para funcionar en movimiento rectilíneo alterno, en la dirección opuesta entre sí, a lo largo de la dirección de corte 10, pasando de una configuración abierta de la barra en donde los dientes de corte 13 de la cuchilla 3 se superponen con los dientes de contra-corte 15 de la cuchilla 5, a una configuración cerrada en donde cada uno de los dientes 13 está situado en una posición sustancialmente intermedia con respecto al tramo definido por dos dientes sucesivos 15, y viceversa,
- 10 - medios de transmisión del movimiento rectilíneo alterno de las cuchillas 3 y 5 que tienen al menos un bastidor superior 6, asociado con al menos una parte de la cuchilla 3, que se acopla con un correspondiente bastidor inferior 8, asociado con al menos una parte de la cuchilla 5, por medio de una rueda dentada 7, que se interpone entre los bastidores 6 y 8 y que pivota sobre una varilla de soporte 9 alrededor de un eje de pivote 20 y que está controlada por medios de motor. Los bastidores 6 y 8 están dispuestos para moverse de una manera que, en la configuración abierta de la barra, la rueda dentada 7 se acopla, por un lado, con una porción sustancialmente mediana del bastidor 6, por otro lado, con una porción sustancialmente mediana del bastidor 8, mientras que, en la configuración cerrada de la barra, la rueda 7 debe acoplarse con una primera parte periférica del bastidor 6 y, simultáneamente, con una segunda parte periférica del bastidor 8. Esta segunda parte periférica del bastidor 8 también es antisimétrica a la primera parte, con respecto al eje de giro 20 de la rueda dentada 7.

25 **[0028]** En la práctica, con referencia a las figuras 3, 4 y 6, el corte es causado por el movimiento alternante de los bastidores 6 y 8: para cada desplazamiento X del bastidor superior 6 se produce un avance X idéntico de la cuchilla de corte 3 a lo largo de la dirección de corte 10 y simultáneamente, pero en dirección opuesta, se produce un avance similar X' a lo largo de la dirección de corte 10 de la contracuchilla 5, causado por el desplazamiento X' de los bastidores inferiores 8. Y viceversa.

30 **[0029]** Preferiblemente, los bastidores 6 y 8 comprenden respectivamente un primer tope derecho 11 y un primer tope izquierdo 12, y un segundo tope izquierdo 16 y un segundo tope derecho 17, de modo que, durante el movimiento rectilíneo de la cuchilla de corte 3 y la contracuchilla 5, la barra pasa alternativamente desde una primera posición a una segunda posición de la configuración cerrada [fig. 4). En la primera posición, la rueda dentada 7 se acopla simultáneamente con una primera porción periférica del bastidor 6 cerca del tope 11 y con una segunda porción periférica del bastidor 8 junto al tope 17, mientras que en la segunda posición, la rueda dentada 7 encaja simultáneamente con una primera porción periférica del bastidor 6 cerca del tope 12 y una segunda porción periférica del bastidor 8 cerca del tope 16.

40 **[0030]** En la práctica, la rueda dentada 7 se mueve, con la participación de los bastidores 6 y 8 que llevan respectivamente la cuchilla de corte 3 y la contracuchilla 5, entre los dos pares de topes (11-12 y 16-17), variando el espacio entre los dientes 13 y 15. En correspondencia con la porción media de los bastidores 6 y 8, cuando los dientes 13 y 15 de la cuchilla de corte 3 y de la contracuchilla 5 se superponen, se obtendría la posición cerrada del tramo y el corte de la rama.

45 **[0031]** Ventajosamente, se proporciona una serie de bastidores dobles, que comprende una pluralidad de bastidores superiores asociadas a la cuchilla 3 que se orientan a bastidores inferiores asociados a la cuchilla 5, idénticos o similares a los bastidores 6 y 8, en donde cada elemento de la serie está asociado integral y respectivamente a diferentes porciones de la cuchilla 3 y 5. El número de bastidores 6 y 8 de cada conjunto está en función de la longitud de la cuchilla y puede variar de cuatro a seis pares de bastidores 6 y 8 para barras ligeras, para cortar ramas y arbustos, o para barras pesadas dispuestas para cortar ramas de diámetro importante.

50 **[0032]** En una primera forma de realización, los medios de motor comprenden un volante excéntrico 21 impulsado en movimiento circular plano por un motor hidráulico 4 y que se acopla con un primer extremo 22' de una barra de conexión 22, que presenta el segundo extremo 22' conectado a la cuchilla de corte 3 (fig. 2).

55 **[0033]** Entre el volante de inercia 21 y la varilla de conexión 22 se proporciona preferiblemente un cojinete de conexión 23.

60 **[0034]** De esta manera, el bastidor superior 6 se mueve alternativamente a lo largo de la dirección 10 y, gracias a la rueda dentada 7, acciona el bastidor inferior 8 que, moviéndose en sentido contrario respecto al bastidor 6, permite el movimiento rectilíneo alterno de las cuchillas 3 y 5 una en sentido opuesto a la otra.

**[0035]** Obviamente, es posible que el segundo extremo 22" de la barra de conexión 22 está conectado a la cuchilla 5, con una operación similar en comparación con lo que se ha descrito anteriormente.

65 **[0036]** Esta primera variación permite el corte de diámetros entre aproximadamente 0 y 50 mm.

**[0037]** Con referencia a las figuras 5 y 6, otra forma de realización prevé que los medios de motor incluyen una leva

121 accionada en rotación por un motor hidráulico 104, cuyo eje de transmisión está dispuesto para ser acoplado con dicha leva 121, y alternativamente empujar dicha cuchillas 3 y 5, respectivamente, por medio de un primer cojinete 123 y un segundo cojinete 125, montados excéntricamente en dos porciones distintas de la leva 121 (Fig. 7).

5 **[0038]** Los cojinetes 123 y 125, operados en una rotación excéntrica alrededor del eje de simetría de la leva 121, asociados con ella, en un empuje de forma alterna, respectivamente, la cuchilla 3 y la cuchilla 5, permitiendo que el movimiento alternativo.

10 **[0039]** El impulso de los bastidores 6 y 8 de manera similar a lo que ocurre en la primera solución aquí presentada, hace que se muevan las cuchillas 3 y 5 en sentido opuesto.

**[0040]** Estos medios de motor están dispuestos en la barra ligera, diseñada para el corte de pequeños diámetros, tales como ramas de hojas, arbustos y la poda de las vides.

15 **[0041]** Esta solución alternativa tiene una capacidad de corte sustancialmente comprendida entre 0 y 20 mm.

**[0042]** Una tercera realización (Fig. 8) prevé que los medios motores comprendan un cilindro 227, por ejemplo hidráulico, empujando la cuchilla de corte 3: gracias al movimiento alterno rectilíneo de la cuchilla 3, el bastidor superior 6 asociado a la misma, hace mover la rueda 7 que, enganchándose en el bastidor inferior 8, produce el movimiento en sentido opuesto a la contracuchilla 5, a la que está asociado.

20 **[0043]** Obviamente, es posible que el cilindro 227, en lugar de empujar la cuchilla 3, actúa sobre la contracuchilla 5, con una operación similar a la que se acaba de describir.

25 **[0044]** Esta tercera forma de realización permite la poda y el escamado de diámetros entre aproximadamente 0 y 80 mm.

**[0045]** De la descripción anterior, es por lo tanto evidente que la invención consigue el objetivo y los objetos pretendidos y en particular se está subrayado el hecho de que se consigue una barra de doble cuchilla, especialmente para la poda y escamado de olivares, cítricos, setos, maderables y similares, que permite tener un corte limpio y preciso sin problemas de unión.

30 **[0046]** En particular, el hecho de tener una contracuchilla que, actuando sinérgicamente con la cuchilla de corte, corta la rama a ser podada o escamada, asegura un corte limpio sin riesgo de unión.

35 **[0047]** Otra ventaja de la invención es el hecho de que el dispositivo permite la realización de una barra de doble cuchilla fiable y eficaz, evitando así el riesgo de vuelco del tractor y permite que el operador trabaje de forma segura.

40 **[0048]** Otra ventaja de la invención es el hecho de que, gracias al movimiento de las cuchillas, el dispositivo es muy eficaz y rápido en la acción de corte. Además, la activación de la contracuchilla sobre la cuchilla de corte (y viceversa) simula el corte manual, otorgando considerables beneficios a la planta y al operario una considerable seguridad.

45 **[0049]** Otra ventaja de la barra, de acuerdo con la invención, es proporcionar un dispositivo con una gran capacidad de corte, permitiendo al usuario la elección de la solución más adecuada a sus necesidades en una amplia gama de formas de realización.

**[0050]** No menos importante, el uso de medios fácilmente disponibles en el mercado y el uso de materiales comunes, hacen que el dispositivo sea económicamente competitivo.

50 **[0051]** La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas comprendidas dentro del concepto inventivo tal como se define por las reivindicaciones.

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Barra de doble cuchilla para la poda y escamado de olivares, cítricos, setos, árboles maderables y similares, que comprende:

5  
 - un marco de soporte (2) para una cuchilla de corte (3) y una contracuchilla (5) que se extiende a lo largo de una dirección de corte (10), interconectados y alineados para ser operados en movimiento rectilíneo alterno, en sentido opuesto uno al otro, a lo largo de dicha dirección de corte (10), desde una configuración abierta de la barra en donde los dientes de corte (13) de dicha cuchilla de corte (3) se superponen a los dientes de contracorte (15) de dicha contracuchilla (5), hasta una configuración de la barra en donde cada uno de dichos dientes de corte (13) se encuentra en una posición sustancialmente intermedia con respecto al tramo definido por dos dientes sucesivos de dichos dientes de contracorte (15), y viceversa,  
 - medios de transmisión de movimiento que tienen una serie de bastidores dobles, que comprenden una pluralidad de bastidores superiores que se orientan a bastidores inferiores, integrándose cada elemento de pluralidad de bastidores superior e inferior con diferentes partes de dicha cuchilla de corte (3) y de dicha contracuchilla (5), estando dispuesta cada bastidor superior (6) para acoplarse con un correspondiente bastidor (8) por medio de una rueda dentada respectiva (7) interpuesta entre dicho bastidor superior (6) y dicho bastidor inferior (8), dispuesto para pivotar sobre una varilla de soporte correspondiente (9) alrededor de un eje de pivote (20) y dispuesta para ser accionado por medios de motor, de modo que en dicha configuración abierta de la barra cada una de dichas ruedas dentadas (7) se acopla, por un lado, con una porción sustancialmente mediana de dicho bastidor superior respectivo (6) y, por el otro lado, con una porción sustancialmente mediana de dicho bastidor inferior correspondiente (8), de modo que, en dicha configuración cerrada de la barra, dicha rueda dentada (7) se acopla con una primera porción periférica de dicho bastidor superior respectivo (6) y, simultáneamente, con una segunda parte periférica de dicho bastidor inferior correspondiente (8), siendo dicha segunda parte periférica anti-simétrica a dicha primera parte con respecto a dicho eje de pivote (20) en donde para cada desplazamiento de uno de dichos bastidores (6, 8) una alimentación idéntica de dicha cuchilla de corte (3) a lo largo de dicha dirección de corte (10) se produce y simultáneamente, pero en sentido contrario, se produce un avance similar a lo largo de dicha dirección de corte (10) de dicha contracuchilla (5), siendo dicho avance similar provocado por el desplazamiento del otro de dichos bastidores (6, 8), de manera que el movimiento alterno de dichos bastidores superiores (6) y dichos bastidores inferiores (8) provocan el corte.

2. La barra según la reivindicación anterior, en donde dicho bastidor superior (6) y dicho bastidor inferior (8) comprenden respectivamente un primer tope derecho (11) y un primer tope izquierdo (12), y un segundo tope izquierdo (16) y un segundo tope derecho (17), de manera que la barra esté dispuesta para pasar alternativamente de una primera posición a una segunda posición de dicha configuración cerrada durante dicho movimiento rectilíneo de la cuchilla de corte (3) y de dicha cuchilla de contracuchilla (5) a lo largo dicha dirección de corte (10), en donde, en dicha primera posición, dicha rueda dentada (7) engrana simultáneamente con una primera porción periférica de dicho bastidor superior (6) cerca de dicho primer tope izquierdo (11) y con una segunda porción periférica de dicho bastidor inferior (8) cerca de dicho segundo tope derecho (17), mientras que, en dicha segunda posición, dicha rueda dentada (7) se acopla simultáneamente con una primera porción periférica de dicho bastidor superior (6) cerca de dicho primer tope derecho (12) y con una segunda porción periférica de dicho bastidor inferior (8) cerca de dicho segundo tope izquierdo (16).

3. La barra según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde dichos medios de motor comprenden un volante excéntrico (21) dispuesto para accionar un movimiento circular plano por un motor hidráulico (4) y dispuesto para acoplarse con una biela (22) conectada a dicha cuchilla de corte (3), y comprenden además un cojinete de conexión (23) interpuesto entre dicho volante excéntrico (21) y dicha biela (22).

4. La barra según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde dichos medios de motor comprenden una leva (121) accionada en rotación por un motor hidráulico (104) que tiene un eje de transmisión acoplado a dicha leva (121) y que empuja alternativamente dicha cuchilla de corte (3) y dicha contracuchilla (5) respectivamente, por medio de un primer cojinete (123) y un segundo cojinete (125), estando dicho primer cojinete (123) y dicho segundo cojinete (125) montados excéntricamente en dos porciones de dicha leva (121), dispuestas para ser impulsadas en rotación excéntrica alrededor del eje de simetría de dicha leva (121) y dispuestas para empujar alternativamente dicha cuchilla de corte (3) y dicha contracuchilla (5) permitiendo el movimiento alternativo.

5. La barra según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde dichos medios de motor comprenden un cilindro (227) dispuesto para empujar dicha cuchilla de corte (3), de manera que, gracias al movimiento alterno rectilíneo de dicha cuchilla de corte (3), dicho bastidor superior (6) hace mover dicha rueda dentada (7) que, enganchándose en dicho bastidor inferior (8), produce el movimiento en la dirección opuesta a dicha contracuchilla (5).

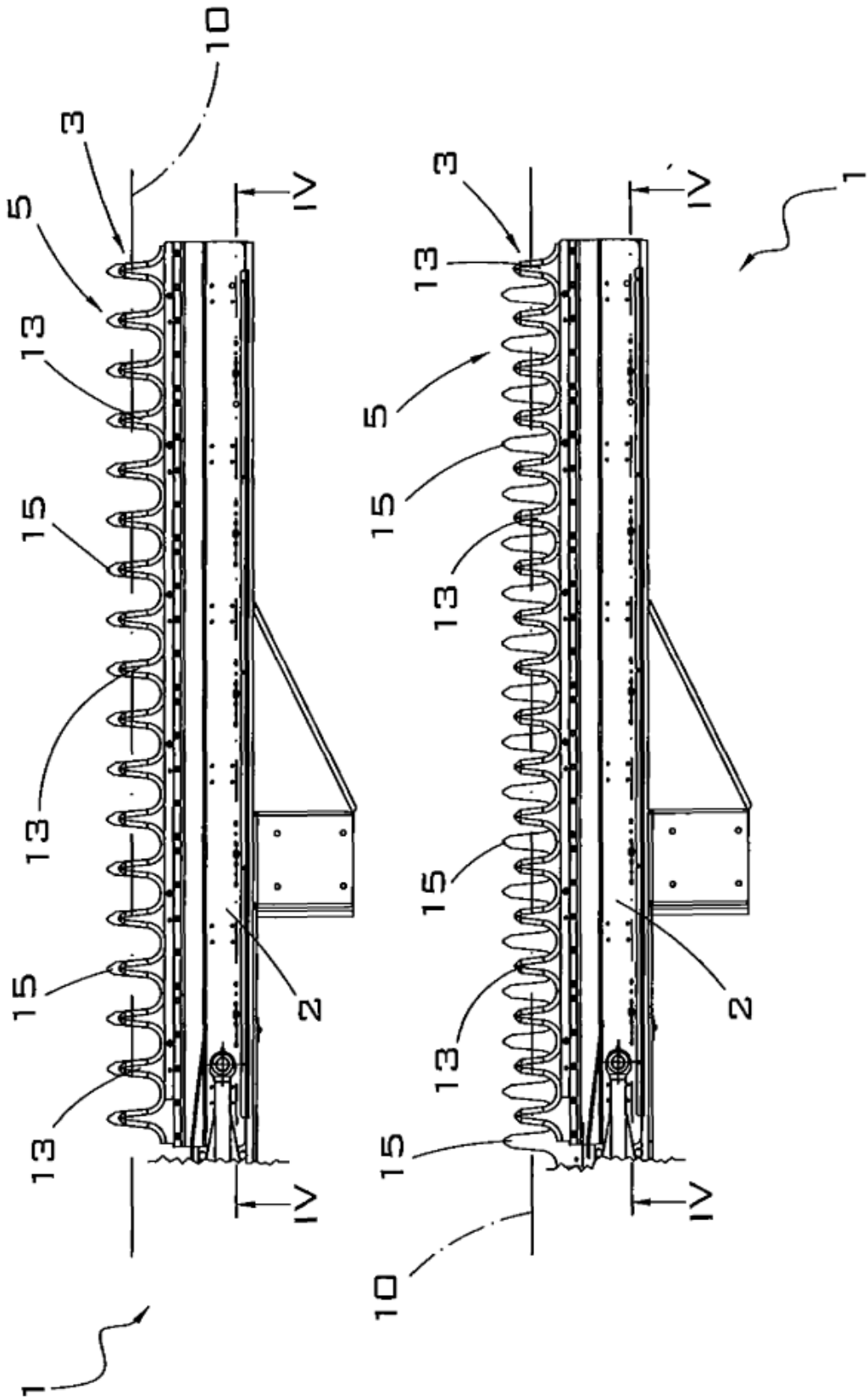


FIG. 1

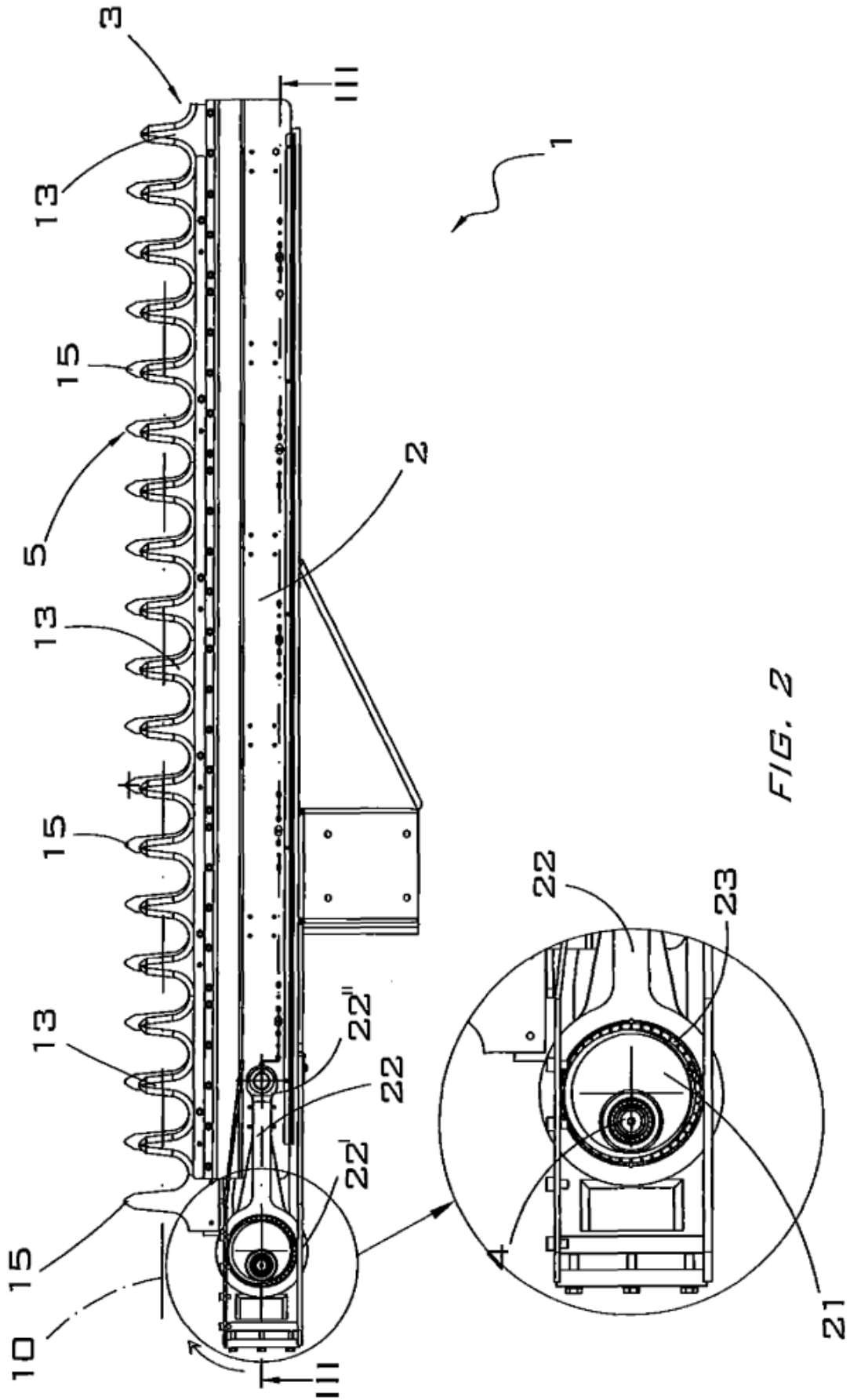


FIG. 2

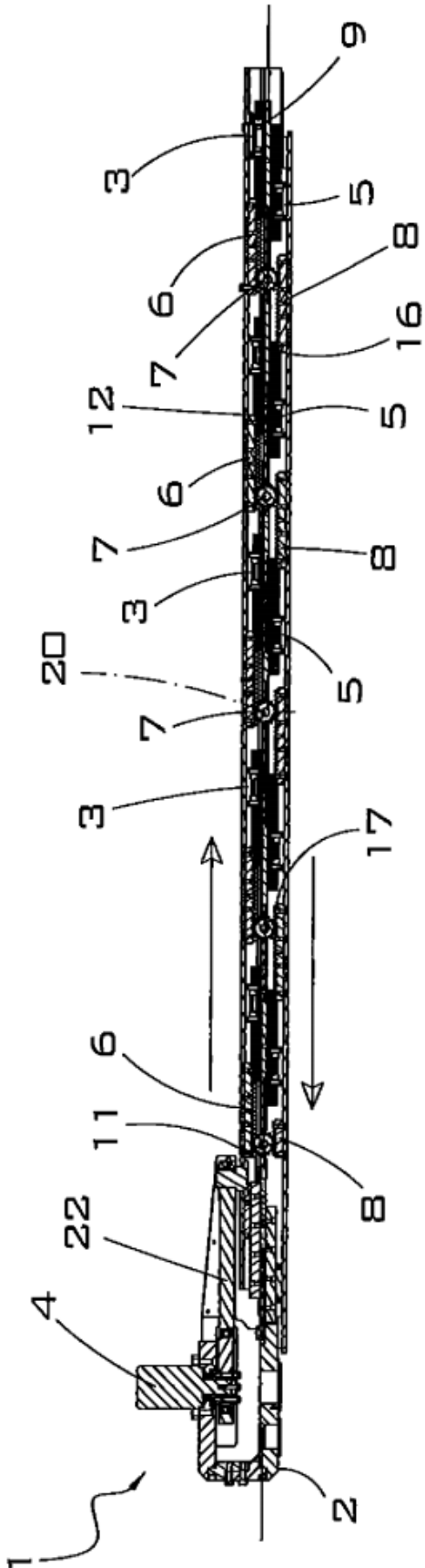


FIG. 3

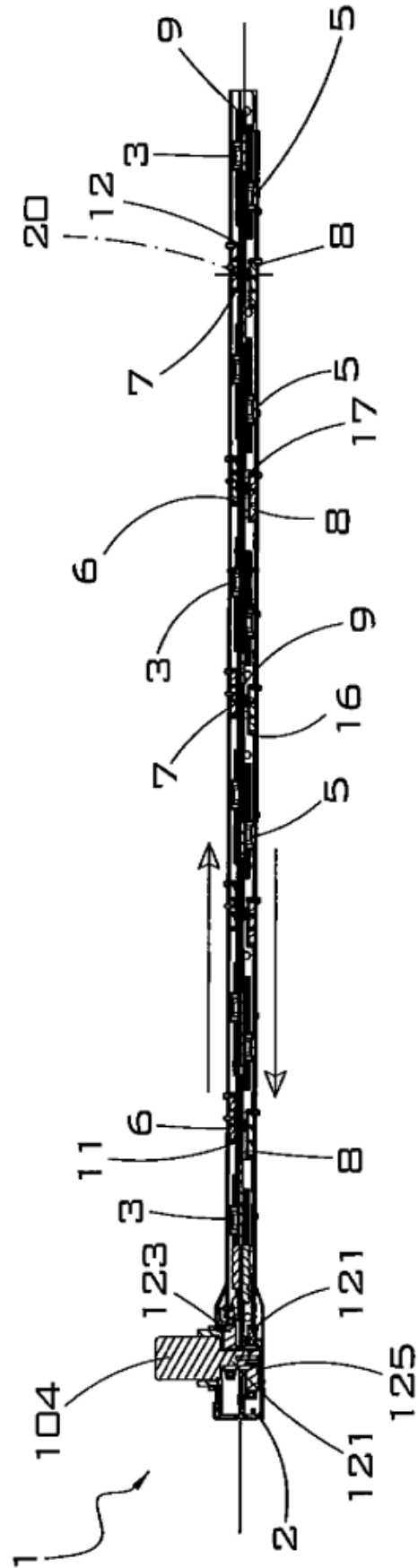


FIG. 6

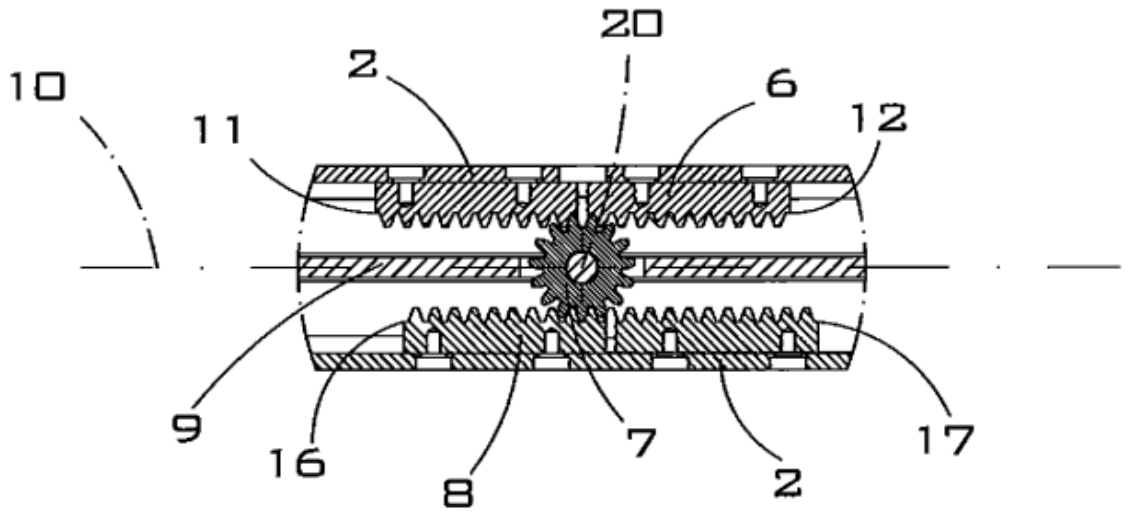
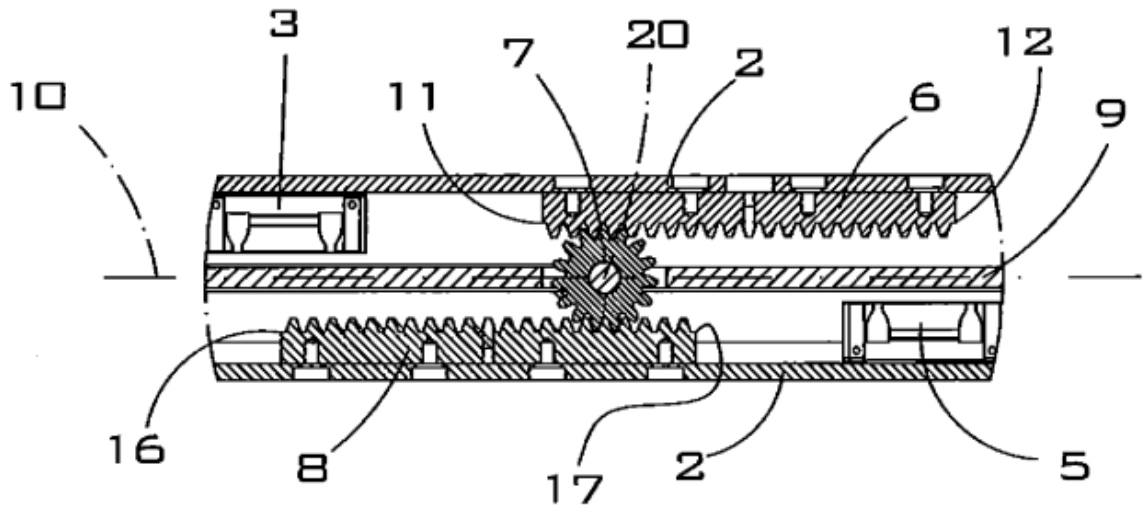


FIG. 4

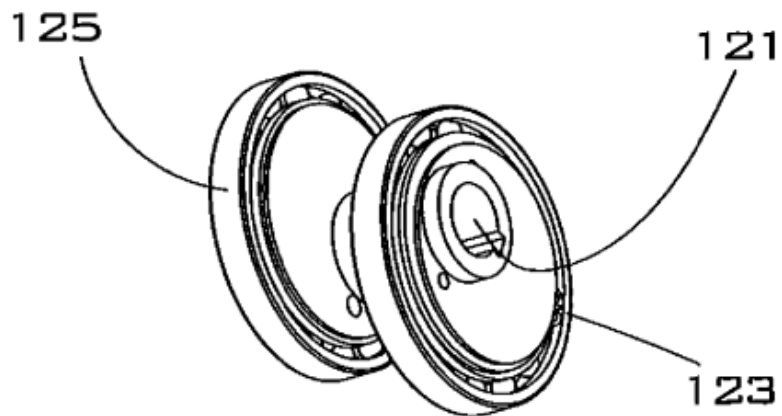


FIG. 7

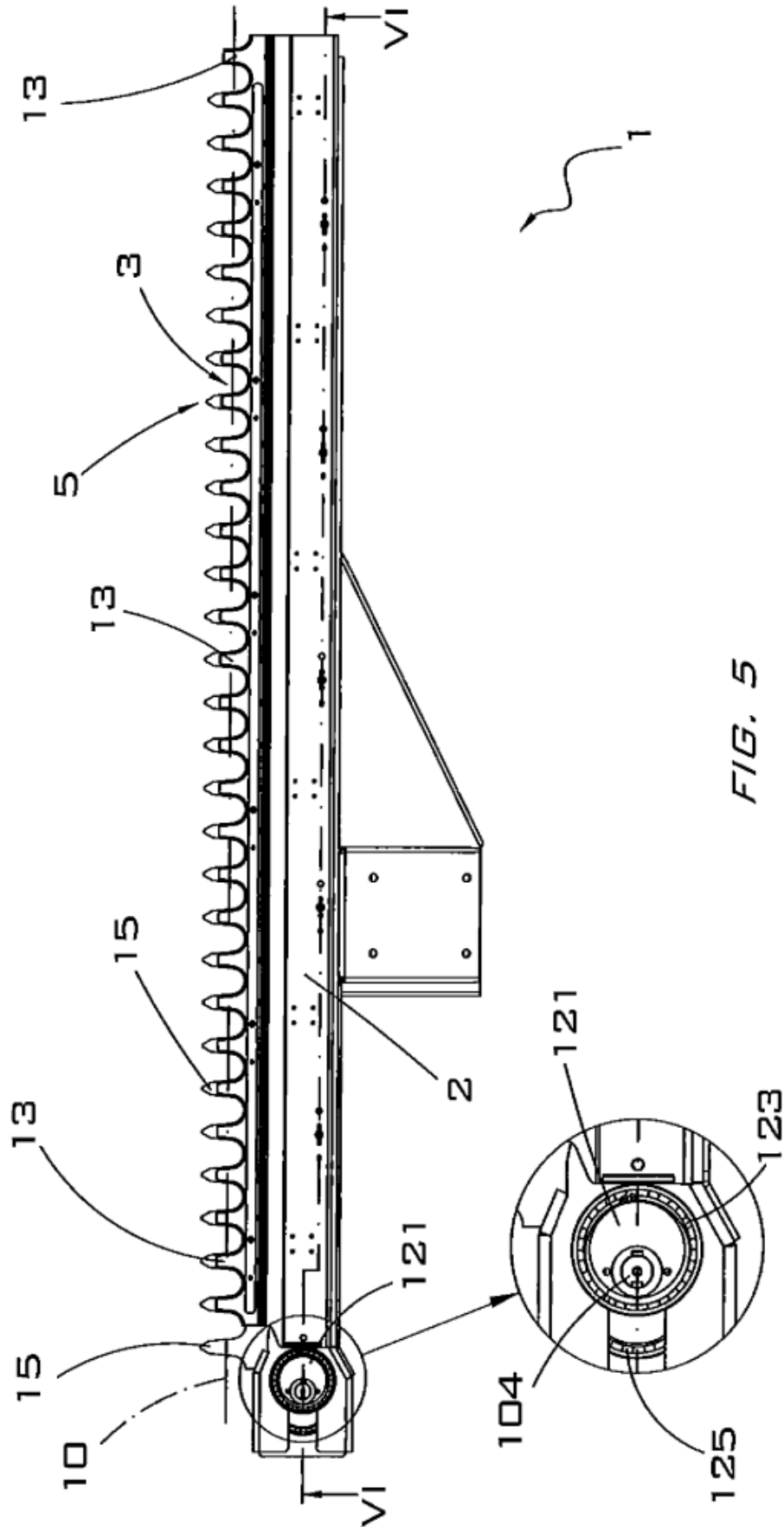


FIG. 5

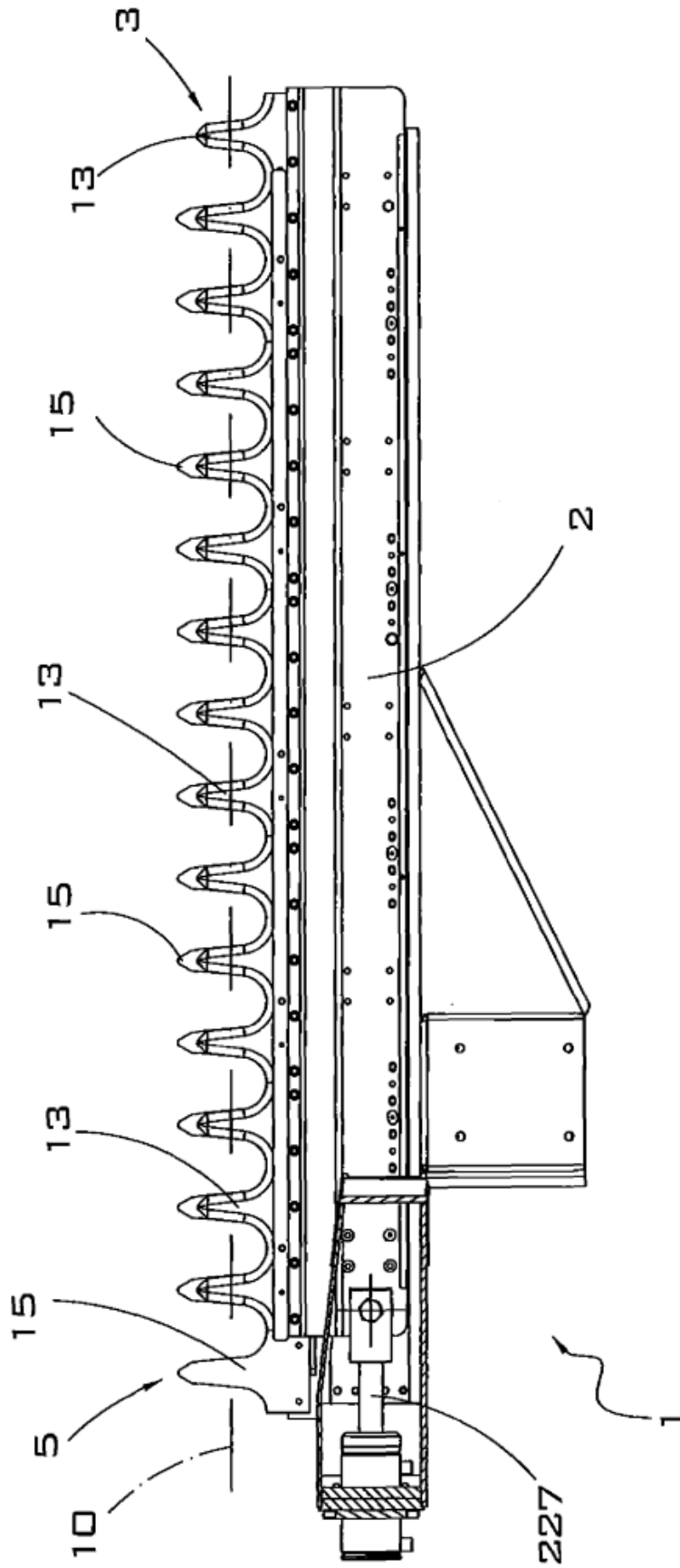


FIG. 8