

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 908**

51 Int. Cl.:

D04B 9/40 (2006.01)

D04B 15/02 (2006.01)

D04B 1/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.12.2020** **PCT/EP2020/084638**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.06.2021** **WO21115953**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2020** **E 20816248 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2024** **EP 4073303**

54 Título: **Dispositivo de extracción para extraer una confección tejida tubular de una máquina de tejer circular para calcetería o similares**

30 Prioridad:

11.12.2019 IT 201900023577

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

18.11.2024

73 Titular/es:

**LONATI S.P.A. (100.0%)
Via Francesco Lonati 3
25124 Brescia, IT**

72 Inventor/es:

**LONATI, ETTORE;
LONATI, FAUSTO y
LONATI, FRANCESCO**

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 987 908 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 extracción para extraer una confección tejida tubular de una máquina de tejer circular para calcetería o similares

5

[0001] La presente invención se refiere a un dispositivo de extracción para extraer una confección tejida tubular de una máquina de tejer circular para calcetería o similares.

[0002] En el campo de la producción de confecciones tejidas tubulares con máquinas de tejer circulares para calcetería o similares, en algunos casos existe la necesidad de realizar una transferencia de la confección desde la máquina utilizada para la producción de la confección a otra unidad de producción para realizar trabajos adicionales en la confección que no se pueden realizar en dicha máquina o que no es económicamente conveniente realizar en dicha máquina.

10

[0003] En particular, en el campo de la producción de artículos de calcetería, en los últimos años se han desarrollado técnicas para cerrar automáticamente la puntera, mediante costura o bucle. Algunas de estas técnicas se basan en la extracción de la confección de la máquina utilizada para su producción y en su transferencia a una estación para el trabajo posterior, separada de la máquina de producción, con el fin de cerrar la punta del artículo de calcetería en la estación para el trabajo posterior mientras la máquina se utiliza para la producción de otro calcetín. Estas técnicas tienen la ventaja, con respecto a otras técnicas basadas en cerrar la punta del artículo de calcetería directamente en la máquina utilizada para su producción, de no perjudicar excesivamente la productividad de la máquina.

15

20

[0004] La transferencia del artículo de calcetería, o más generalmente de la confección tubular, desde la máquina utilizada para su producción a la estación donde se realizará el cierre de un extremo axial de la confección, o más generalmente un trabajo adicional en la confección, se realiza generalmente por medio de un dispositivo de extracción que, por medio de elementos de extracción, recoge individualmente los bucles de tejido de la confección de las agujas de la máquina y los mantiene durante la transferencia de la confección.

25

[0005] En algunas técnicas para cerrar la punta de los artículos de calcetería, el dispositivo de extracción también se utiliza para soportar la confección durante la ejecución del trabajo adicional, mientras que en otras técnicas el dispositivo de extracción se utiliza solo para transferir la confección ya que una vez que ha alcanzado la estación donde se realizará el trabajo adicional, libera, generalmente de nuevo individualmente, los bucles de tejido, previamente retirados de las agujas, a otro dispositivo que tiene la función de soportar la confección durante la ejecución del trabajo adicional, como, por ejemplo, un dispositivo de manipulación. Dicho dispositivo de manipulación hace que los bucles que pertenecen a la mitad del recorrido de tricotado recibido por el dispositivo de extracción se enfrenten a los bucles que pertenecen a la otra mitad del mismo recorrido de tricotado y soporten los dos semi-recorridos en una posición mutuamente enfrentada durante la intervención de un cabezal de costura o bucle que une los pares de bucles de tricotado mutuamente enfrentados.

30

35

40

[0006] En los dispositivos de extracción del tipo conocido utilizados para transferir simplemente la confección de la máquina que la produce a un dispositivo de manipulación, el acoplamiento entre los elementos de extracción y las agujas, con el fin de realizar la transición de los bucles de tejido de punto de las agujas a los elementos de extracción, ocurre generalmente por medio de la inserción del cabezal de agujas en un asiento formado en el extremo del elemento de extracción. Por esta razón, el dispositivo de extracción generalmente tiene un cuerpo de extracción anular circular, que está diseñado para orientarse coaxialmente hacia el extremo del cilindro de agujas desde el cual sobresalen los cabezales de las agujas y que soporta una pluralidad de elementos de extracción orientados paralelos al eje del cuerpo de extracción.

45

[0007] Un dispositivo de extracción de este tipo se describe, por ejemplo, en la patente europea EP0942086 B1. Otros dispositivos de extracción también se describen en los documentos EP2984220 A1, US2003/074929 A1, EP0592376 A1, RU2176295 C2 o en ITMI20010586 A1.

50

[0008] El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de extracción para extraer una confección tejida tubular de una máquina de tejer circular para calcetería o similares que tenga un mayor nivel de seguridad con respecto al desacoplamiento accidental de los bucles de tejido de los elementos de extracción.

55

[0009] Dentro de este objetivo, un objeto de la invención es proporcionar un dispositivo que tenga en cualquier caso una alta simplicidad estructural y garantice una excelente precisión en el acoplamiento de los elementos de extracción con las agujas de la máquina utilizada para producir la confección.

60

[0010] Otro objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de extracción que pueda tener un volumen radial particularmente bajo.

[0011]

Otro objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de extracción que también pueda obviar los

65

errores de posición radial de las agujas de la máquina utilizada para producir la confección.

[0012] Otro objeto más de la invención es proporcionar un dispositivo que garantice una alta confiabilidad en el uso.

5

[0013] Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de extracción para extraer una confección tejida tubular de una máquina de tejer circular para calcetería o similares que sea capaz de mejorar los antecedentes de la técnica en uno o más de los aspectos mencionados anteriormente.

10 **[0014]** Otro objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de extracción para extraer una confección tejida tubular de una máquina de tejer circular para calcetería o similares que sea altamente confiable, relativamente fácil de proporcionar y a costes competitivos.

[0015] Este objetivo y estos y otros objetos que resultarán más evidentes en lo sucesivo se logran mediante un dispositivo de extracción para extraer una confección tejida tubular de una máquina de tejer circular para calcetería o similares, según la reivindicación 1, provisto opcionalmente de una o más de las características según las reivindicaciones dependientes.

20 **[0016]** Otras características y ventajas de la invención resultarán más evidentes a partir de la descripción de algunas realizaciones preferidas, pero no exclusivas del dispositivo de extracción para retirar una confección tejida tubular de una máquina de tejer circular para calcetería o similar según la invención, ilustrada a modo de de de de ejemplo no limitante en los dibujos adjuntos, donde:

25 La Figura 1 es una vista en sección diametral del dispositivo de extracción desacoplado del cilindro de agujas;
La Figura 2 es una vista en sección diametral del dispositivo de extracción en la etapa de acoplamiento con las agujas del cilindro de agujas;
Las Figuras 3 a 5 son vistas en sección diametral del dispositivo de extracción en la etapa de transferencia de los bucles de tejido al dispositivo de extracción;
La Figura 6 es una vista en sección diametral del dispositivo de extracción con los bucles de tejido completamente transferidos;
30 La Figura 7 es una vista en sección diametral del dispositivo de extracción con las dos porciones anulares en la condición de costura;
La Figura 8 es una vista en sección diametral del dispositivo de extracción con las dos porciones anulares en la condición de costura durante la etapa de costura;
35 Las Figuras 9 y 10 son vistas en sección diametral del dispositivo de extracción con las dos porciones anulares en la condición de extracción al final de la etapa de costura;
Las Figuras 11 a 13 son vistas en perspectiva de los diversos elementos que constituyen el elemento de extracción;
La Figura 14 es una vista a escala ampliada de la secuencia de acoplamiento del elemento de extracción con la aguja respectiva para eliminar el bucle de tejido;
40 La Figura 15 es una vista a escala ampliada de la secuencia para la transferencia del bucle de tejido;
La Figura 16 es una vista a escala ampliada de la secuencia de desacoplamiento del elemento de extracción de la aguja respectiva una vez que se ha retirado el bucle de tejido.

45 **[0017]** Haciendo referencia a las figuras, el dispositivo de extracción según la invención, designado generalmente por el número de referencia 1, está adaptado para extraer una confección de punto tubular de una máquina de tejer circular para calcetería o similares.

[0018] El dispositivo de extracción 1 comprende un cuerpo de extracción anular 2 que soporta una pluralidad de elementos de extracción 3 dispuestos alrededor del eje 2a del cuerpo de extracción 2.

50

[0019] El cuerpo de extracción 2 se puede disponer coaxialmente alrededor del cilindro de agujas 42 de una máquina de tejer circular para calcetería o similares con cada uno de los elementos de extracción 3 dispuestos para corresponder a una aguja respectiva 44 de la máquina.

55 **[0020]** Los elementos de extracción 3 están soportados por las porciones anulares primera y segunda (2b, 2c).

[0021] La primera y segunda porciones anulares (2b, 2c) pueden moverse por rotación entre sí alrededor de un eje de oscilación (100) que es sustancialmente perpendicular al eje (2a) del cuerpo de extracción para pasar entre una condición de extracción, donde están dispuestas para formar una circunferencia que es coaxial con el eje (2a) del cuerpo de extracción, y una condición de costura, donde las porciones anulares (2b, 2c) están dispuestas para enfrentarse entre sí.

[0022] Las porciones anulares primera y segunda 2b, 2c soportan una pluralidad de elementos de extracción 3.

65

[0023] Los elementos de extracción 3 forman un cabezal de extracción respectivo 20, que puede moverse bajo comando, con respecto al cuerpo de extracción 2, a lo largo de una trayectoria de extracción que tiene un componente que es paralelo al eje 2a del cuerpo de extracción 2 y un componente que es radial con respecto a dicho eje 2a.

5 **[0024]** La trayectoria de extracción tiene al menos un componente radial alejado de dicho eje 2a.

[0025] El cabezal de extracción 20 comprende, además, una porción más ancha 21 diseñada para penetrar dentro del bucle de tejido respectivo.

10 **[0026]** Los cabezales de extracción 20 están, además, adaptados para moverse, como consecuencia de la penetración en el respectivo bucle de tejido, por debajo del plano de desprendimiento.

[0027] Además, es posible garantizar que cada porción anular 2b, 2c esté asociada con al menos un dispositivo de presión de puntadas 14, que es móvil con respecto a los cabezales de extracción 20 para disponer los bucles de
15 tejido retirados mutuamente adyacentes durante la etapa de costura.

[0028] El cuerpo de extracción 2 está configurado para girar a voluntad alrededor del eje 2a a la misma velocidad angular que el cilindro de agujas 42 durante las etapas de acoplamiento de cada elemento de extracción 3 con la aguja correspondiente 44.
20

[0029] Preferentemente, los elementos de extracción 3 comprenden una lengüeta de bloqueo 15 que puede moverse bajo comando entre una posición que está separada del cabezal de extracción 20 y una posición que está más cerca del cabezal de extracción 20.

25 **[0030]** En particular, en la posición que está más cerca del cabezal de extracción, la lengüeta de bloqueo 15 está diseñada para mantener el bucle de tejido retirado por el elemento de extracción 3 bloqueado de forma estable.

[0031] Convenientemente, el elemento de extracción 3 se extiende a lo largo de una dirección principal de extensión longitudinal.
30

[0032] Dicha dirección principal de extensión longitudinal está dispuesta sustancialmente paralela al eje 2a cuando el elemento de extracción 3 se desacopla del cilindro de agujas 42.

[0033] Ventajosamente, la lengüeta de bloqueo 15 es móvil, con respecto al cabezal de extracción 20, a lo
35 largo de una dirección que es sustancialmente paralela a la dirección principal de extensión del elemento de extracción respectivo 3.

[0034] Según una realización preferida de la invención, los cabezales de extracción 20 comprenden primeros cabezales de extracción 20a, mostrados en la Figura 11, y segundos cabezales de extracción 20b, mostrados en la
40 Figura 12.

[0035] Los primeros cabezales de extracción 20a y los segundos cabezales de extracción 20b están diseñados para disponerse, cuando el elemento de extracción se mueve a la condición de costura, en el tope respectivo.

45 **[0036]** Los primeros cabezales de extracción 20a comprenden un terminal macho 22a, mientras que los segundos cabezales de extracción 20b comprenden un terminal hembra 22b.

[0037] Cuando los primeros cabezales de extracción 20a se apoyan contra los segundos cabezales de extracción 20b respectivos, el terminal macho 22a de los primeros cabezales de extracción 20a se acopla dentro de
50 un terminal hembra 22b correspondiente de un segundo cabezal de extracción 20b correspondiente.

[0038] Según una realización práctica, la primera porción anular 2b soporta elementos de extracción 3 provistos de primeros cabezales de extracción 20a, mientras que la segunda porción anular 2c soporta elementos de extracción 3 provistos de segundos cabezales de extracción 20b.
55

[0039] El uso de los primeros cabezales de extracción 20a con un terminal macho 22a asociado con los elementos de extracción 3 de la primera porción anular 2b y de los segundos cabezales de extracción 20b con un terminal hembra 22b asociado con los elementos de extracción 3 de la segunda porción anular 2c permite mover el bucle inicialmente asociado con el terminal hembra 22b sobre el terminal macho correspondiente 22a sin ninguna
60 interferencia durante esta transición.

[0040] Convenientemente, la trayectoria de extracción proporciona, durante la etapa de aproximación de los cabezales de extracción 20 a la aguja respectiva 44, una porción de trayectoria lejos del eje 2a para mover el cabezal de extracción 20 externamente con respecto al cilindro de agujas 42, y posteriormente una porción de aproximación
65 al eje 2a para mover el cabezal de extracción 20 en la aguja respectiva 44.

[0041] Convenientemente, el cabezal de extracción 20 comprende un rebaje longitudinal 23.

[0042] El dispositivo de extracción 1, además, tiene medios de accionamiento selectivos para el movimiento de los elementos de extracción 3.

[0043] Dichos medios de accionamiento selectivo pueden comprender, por ejemplo, dispositivos de leva diseñados para mover los elementos de extracción 3 y los diversos componentes que los constituyen, tales como el cabezal de extracción 20 y la pestaña de bloqueo 15.

[0044] El funcionamiento del dispositivo de extracción 1 según la invención es el siguiente.

[0045] El cuerpo de extracción 2 (Figura 1) está dispuesto orientado y en alineación axial con el cilindro de agujas 42 con las porciones anulares (2b, 2c) en la condición de extracción.

[0046] El cuerpo de extracción 2 se hace girar alrededor de su propio eje 2a a la misma velocidad de rotación que el cilindro de agujas 42.

[0047] Una vez que el cilindro de agujas 42 ha terminado la formación de la confección tubular 50, los dispositivos de leva adaptados accionan selectivamente el descenso de los elementos de extracción 3 hacia la aguja respectiva 44.

[0048] Los respectivos cabezales de extracción 20 (Figura 3), al descender por sí mismos, también se mueven hacia el exterior del cilindro de agujas 42 para moverse más allá de la aguja respectiva 44.

[0049] Al continuar su descenso (Figura 4), los cabezales de extracción se disponen en la aguja 44 hasta que la porción más ancha 21 del cabezal de extracción 20 penetra dentro del bucle de tejido.

[0050] En este movimiento, los cabezales de extracción 20 se mueven, como consecuencia de la penetración en el bucle respectivo de tejido, por debajo del plano de desprendimiento.

[0051] Opcionalmente, la lengüeta de bloqueo 15 se mueve más cerca del cabezal de extracción 20 para bloquear de manera estable el bucle de tejido transferido al elemento de extracción 3.

[0052] En este punto (Figura 4), el elemento de extracción 3 se eleva (o la aguja 44 se baja) para alejarse del cilindro de agujas 42 y la confección tubular se invierte.

[0053] Se hace que las porciones anulares (2b, 2c) realicen una rotación relativa alrededor del eje de oscilación 100 con el fin de pasar de la condición de extracción a la condición de costura.

[0054] La unidad de costura a continuación cose los bucles de tejido de punto.

[0055] En la práctica, se ha encontrado que la invención logra el objetivo y los objetos propuestos, proporcionando un dispositivo de eliminación que es extremadamente práctico y eficaz.

[0056] La invención así concebida admite numerosas modificaciones y variaciones, todas las cuales se encuentran dentro del alcance según las reivindicaciones.

[0057] En la práctica, los materiales usados, siempre que sean compatibles con el uso específico, así como las formas y dimensiones contingentes, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

[0058] Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación están acompañadas por signos de referencia, esos signos de referencia han sido incluidos con el único propósito de aumentar la inteligibilidad según las reivindicaciones y, por consiguiente, dichos signos de referencia no tienen ningún efecto restrictivo en la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo por tales signos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de extracción (1) para extraer un artículo de punto tubular (50) de una máquina de tejer circular para calcetería o similares, que comprende un cuerpo de extracción anular (2) que soporta una pluralidad de
5 elementos de extracción (3) dispuestos alrededor del eje (2a) de dicho cuerpo de extracción (2), estando configurado dicho cuerpo de extracción (2) para poder disponerse coaxialmente alrededor de un cilindro de agujas (42) de una máquina de tejer circular para calcetería o similares con cada uno de dichos elementos de extracción (3) dispuestos para corresponder a una aguja respectiva (44) de la máquina, dicho cuerpo de extracción (2) está configurado para girar a voluntad alrededor del eje (2a) del cuerpo de extracción (2) a la misma velocidad angular que dicho cilindro de
10 aguja (42) durante las etapas de acoplamiento de cada elemento de extracción (3) con la aguja correspondiente (44), donde dichos elementos de extracción (3) están soportados por la primera y segunda porciones anulares (2b, 2c), que pueden girar entre sí alrededor de un eje de oscilación (100) que es sustancialmente perpendicular al eje (2a) del cuerpo de extracción (2) para pasar entre una condición de extracción, donde están dispuestos para formar una circunferencia que es coaxial con el eje (2a) del cuerpo de extracción (2), y una condición de costura, donde dichas
15 porciones anulares (2b, 2c) están dispuestas para enfrentarse entre sí, **caracterizado porque** cada uno de dichos elementos de extracción (3) comprende un cabezal de extracción respectivo (20) que puede moverse a voluntad, con respecto al cuerpo de extracción (2), a lo largo de una trayectoria de extracción que tiene un componente que es paralelo al eje (2a) del cuerpo de extracción (2) y al menos un componente radial lejos del eje (2a) del cuerpo de extracción (2), comprendiendo dicho cabezal de extracción (20) una porción ancha (21) diseñada para penetrar dentro
20 del bucle de tejido respectivo donde dichos cabezales de extracción (20) están adaptados para moverse, como consecuencia de la penetración del bucle de tejido respectivo, por debajo del plano de desprendimiento.
2. El dispositivo de extracción (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho elemento de extracción (3) comprende una lengüeta de bloqueo (15) que puede moverse bajo comando entre una posición que
25 está separada de dicho cabezal de extracción (20) y una posición que está más cerca de dicho cabezal de extracción (20) donde dicha lengüeta de bloqueo (15) está diseñada para mantener dicho bucle de tejido de punto bloqueado de manera estable.
3. El dispositivo de extracción (1) según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** dichos cabezales
30 de extracción (20) comprenden primeros cabezales de extracción (20a) y segundos cabezales de extracción (20b) diseñados para disponerse, en dicha condición de costura, en el tope respectivo, comprendiendo dicho primer cabezal de extracción (20a) un terminal macho (22a) y comprendiendo dicho segundo cabezal de extracción (20b) un terminal hembra (22b) dentro del cual puede acoplarse un terminal macho correspondiente (22a) de un primer cabezal de extracción correspondiente (20a), soportando dicha primera porción anular (2b) los elementos de extracción (3)
35 provistos de dichos primeros cabezales de extracción (20a) y soportando dicha segunda porción anular (2c) los miembros de extracción (3) provistos de dichos segundos cabezales de extracción (20b).
4. El dispositivo de extracción (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicho cabezal de extracción comprende un rebaje longitudinal (23).
40
5. El dispositivo de extracción (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende medios de accionamiento selectivos para el movimiento de dichos elementos de extracción (3).

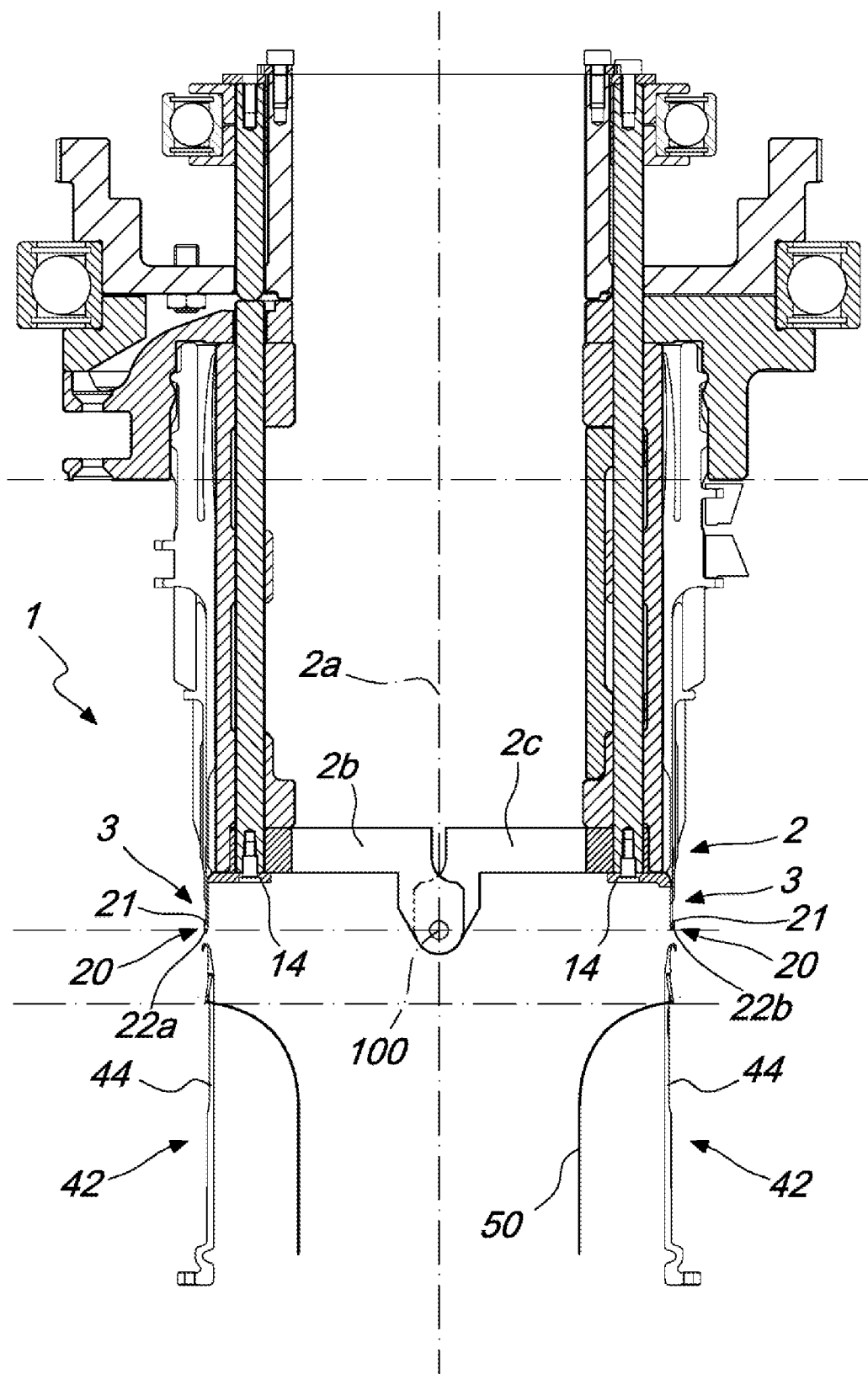


Fig. 1

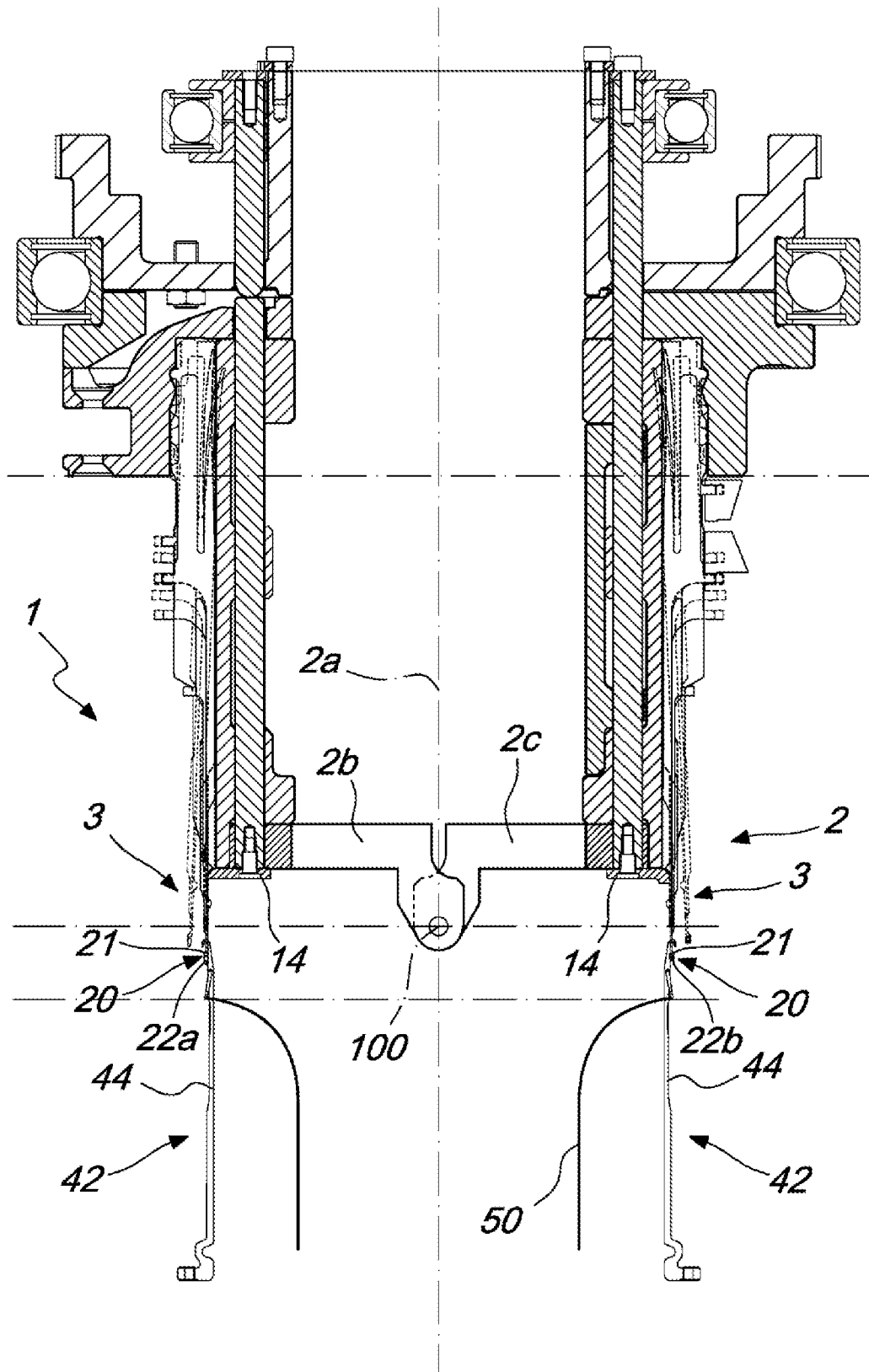


Fig. 2

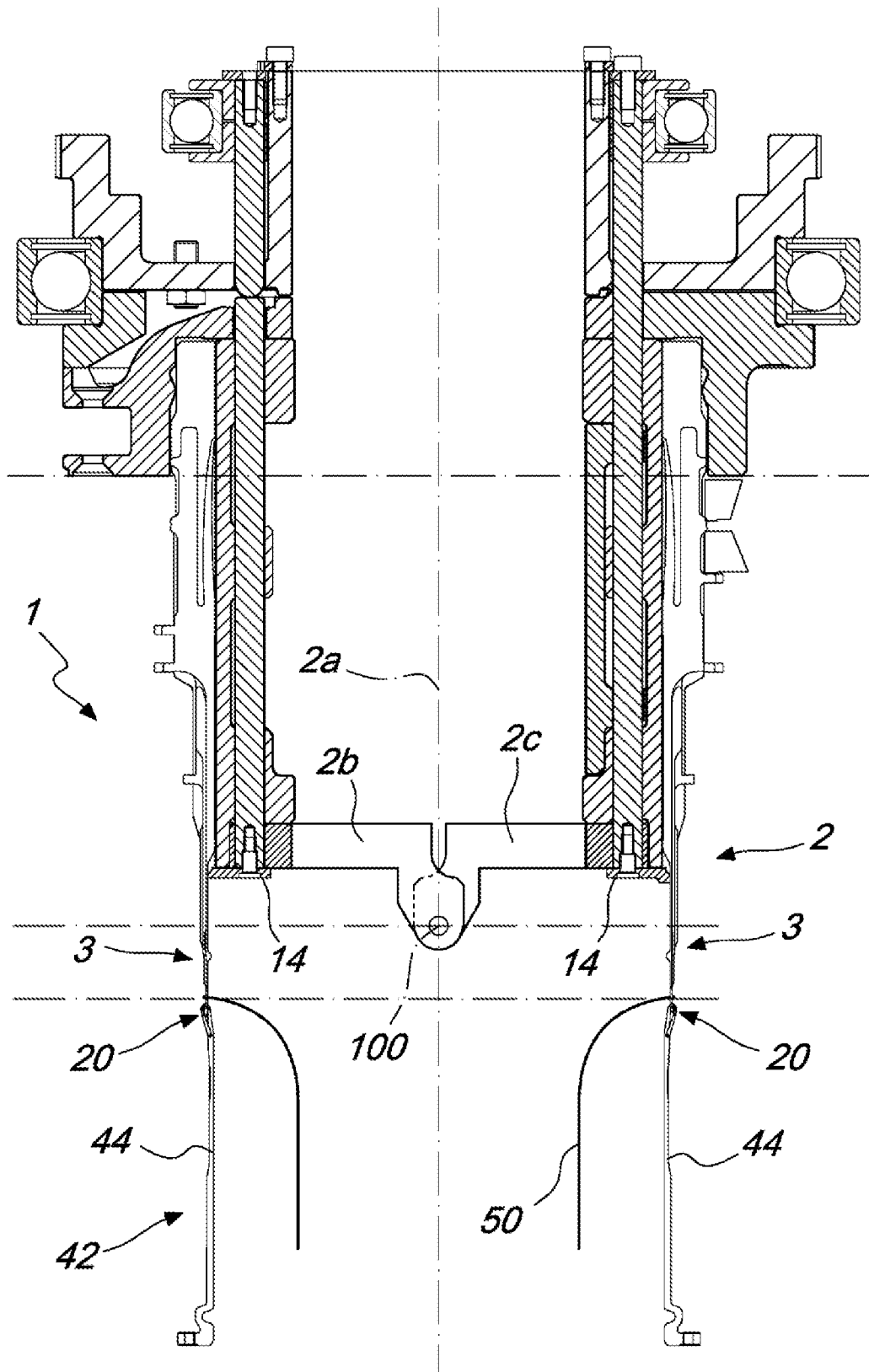


Fig. 3

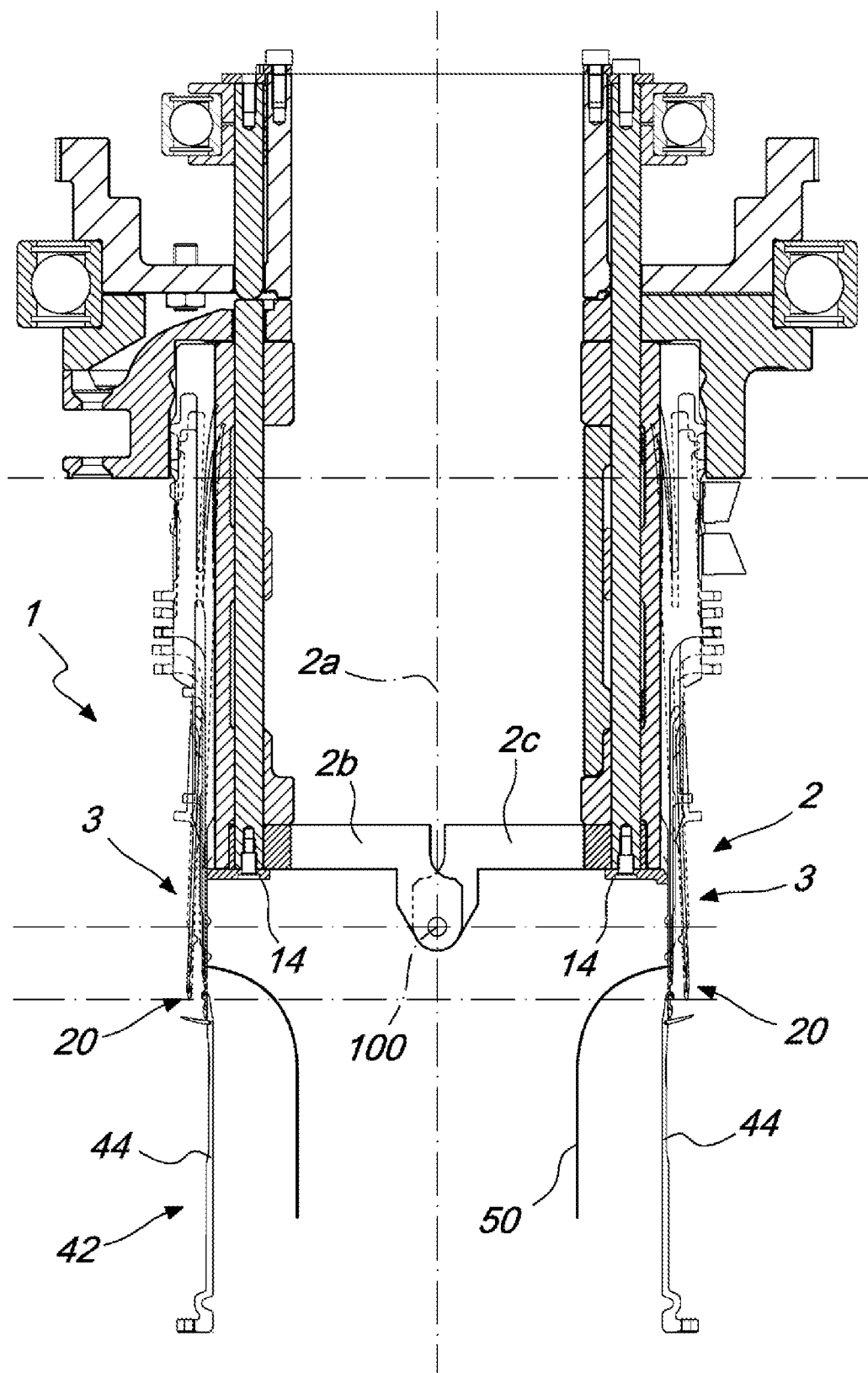


Fig. 4

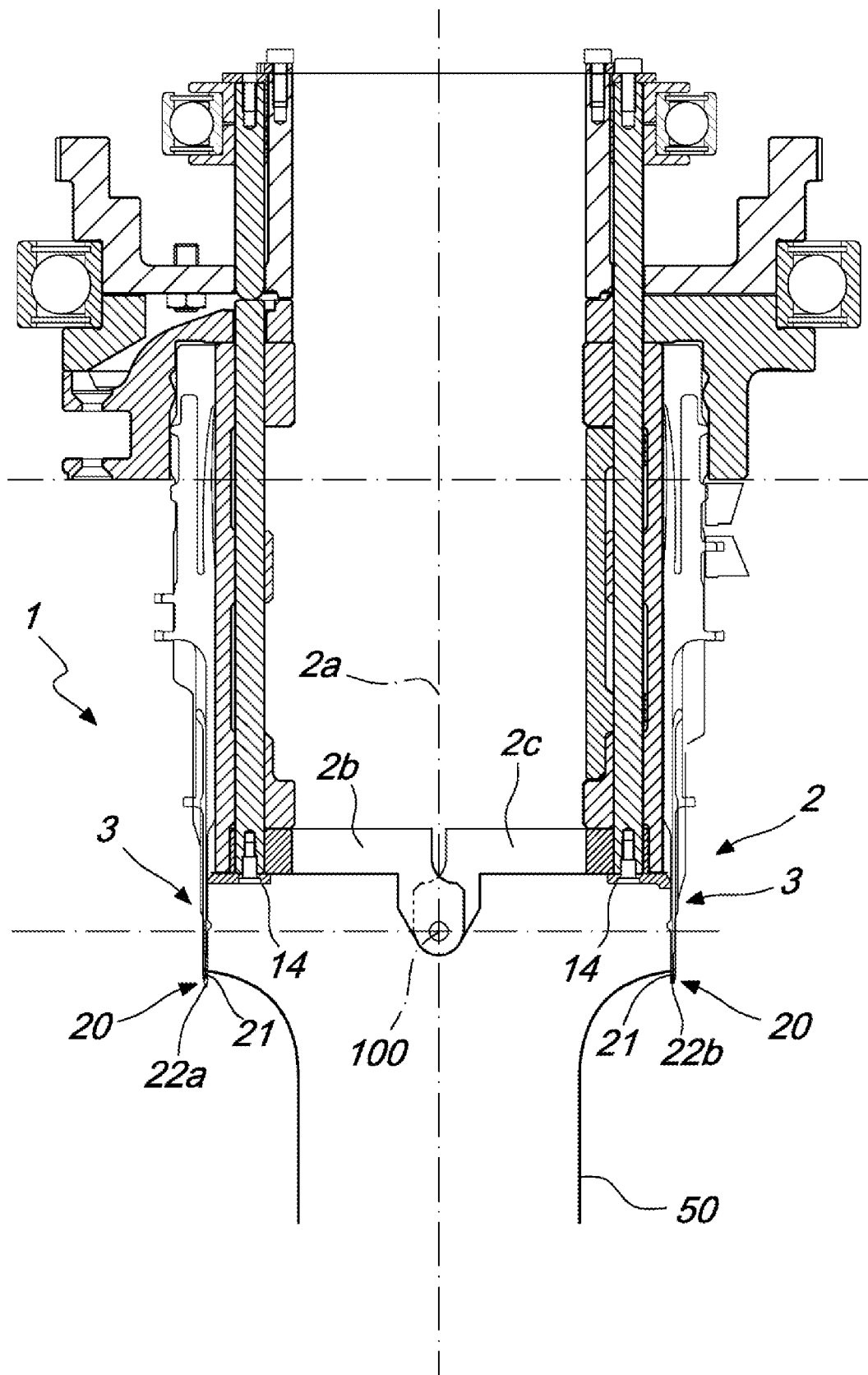


Fig. 5

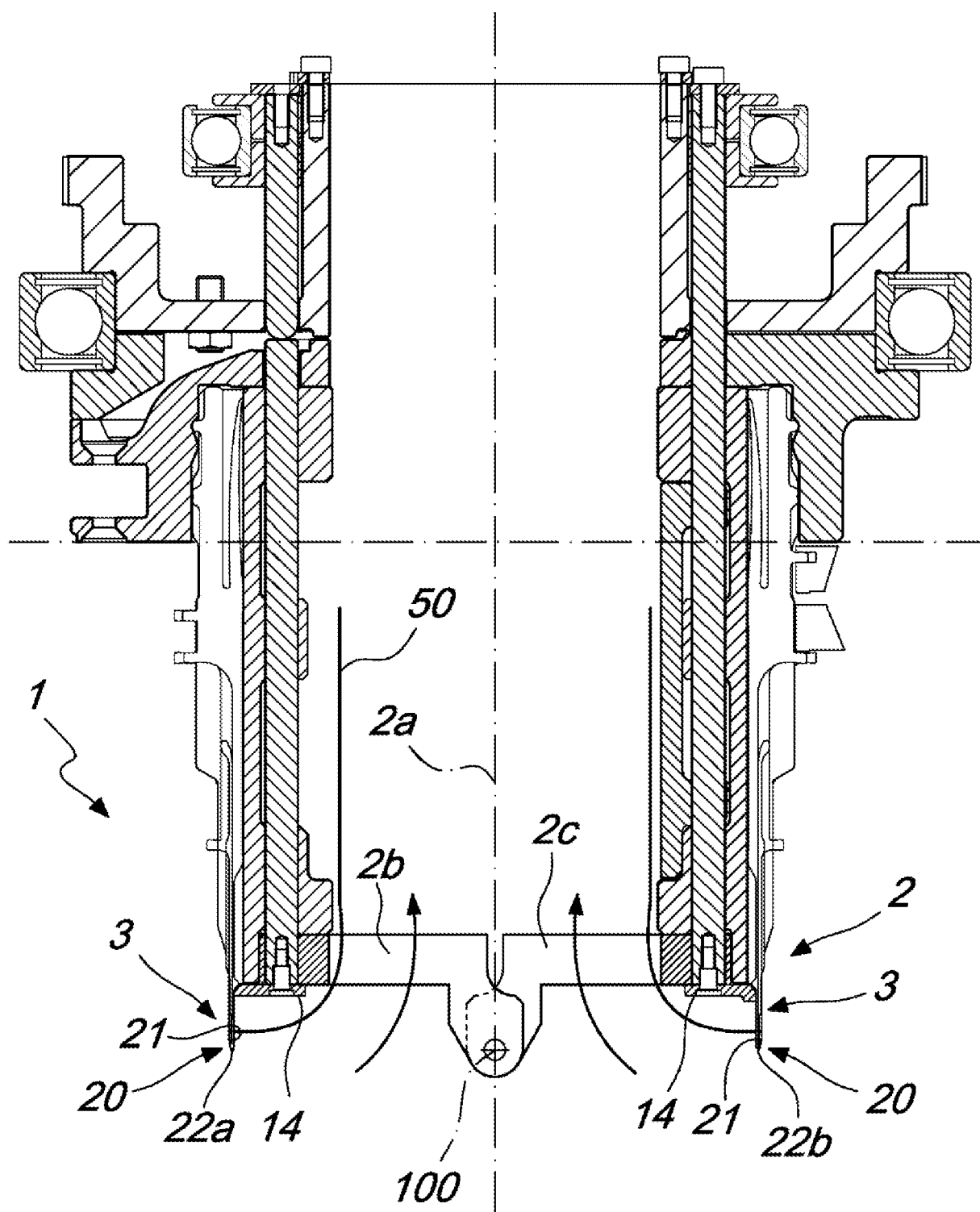


Fig. 6

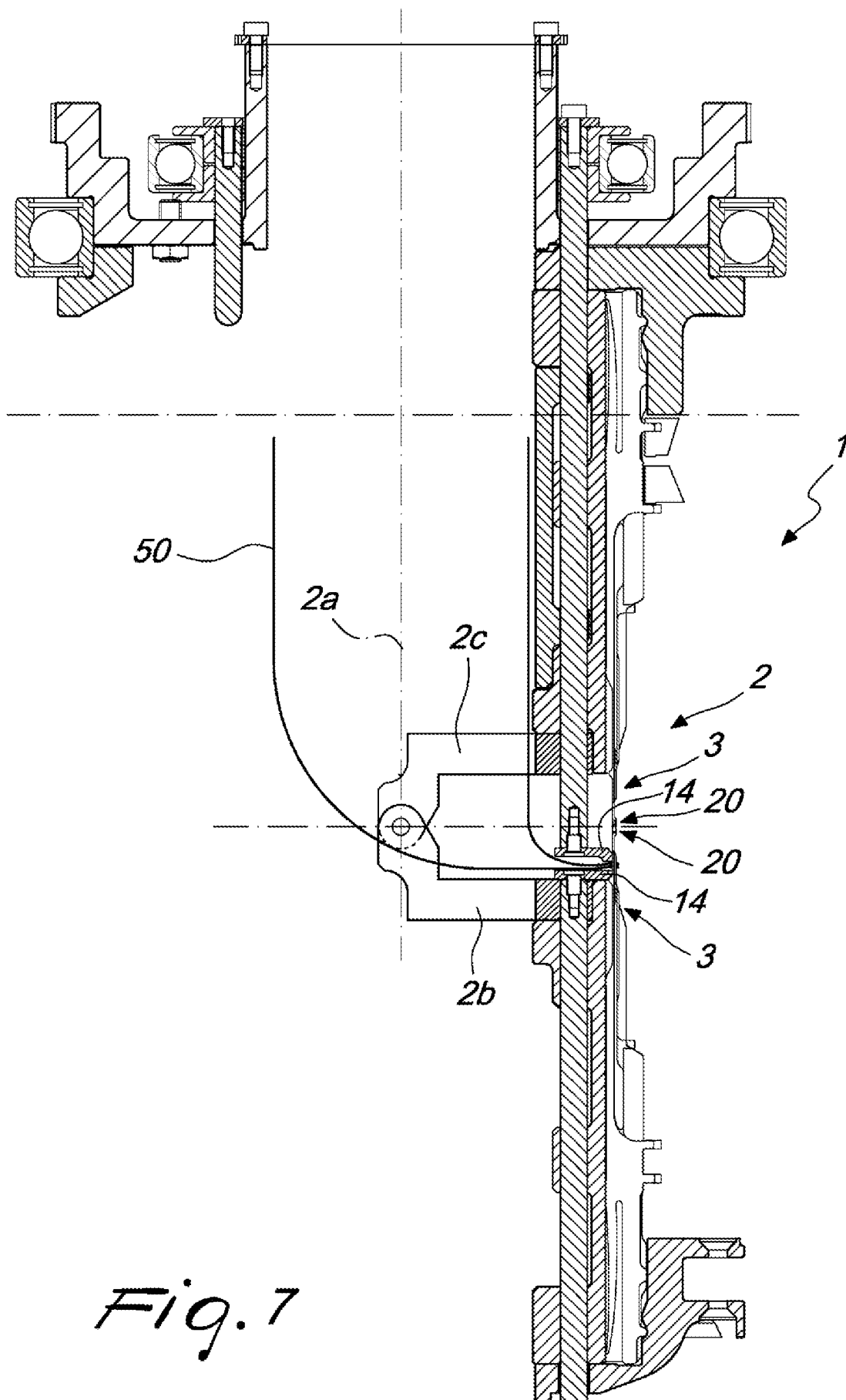
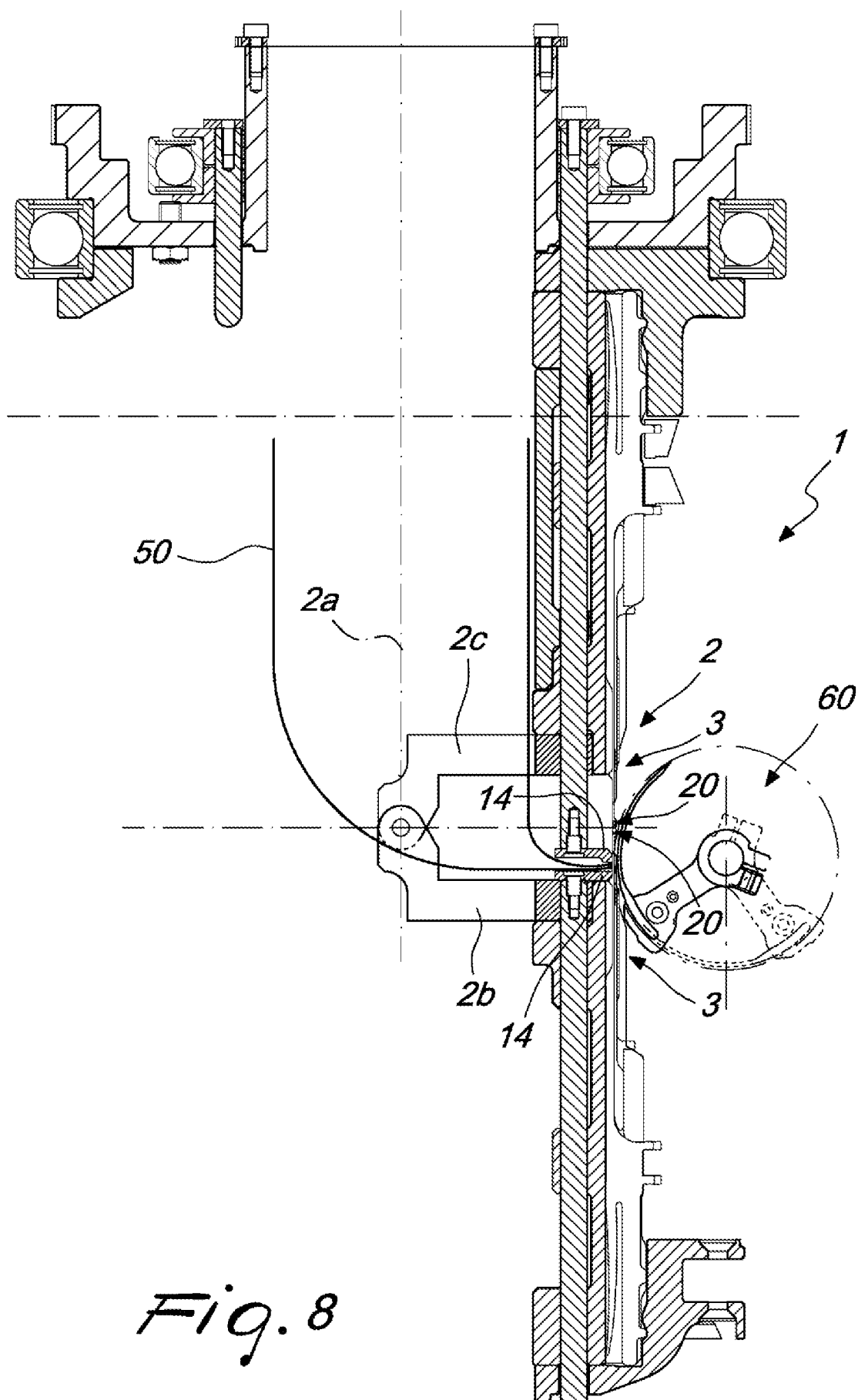


Fig. 7



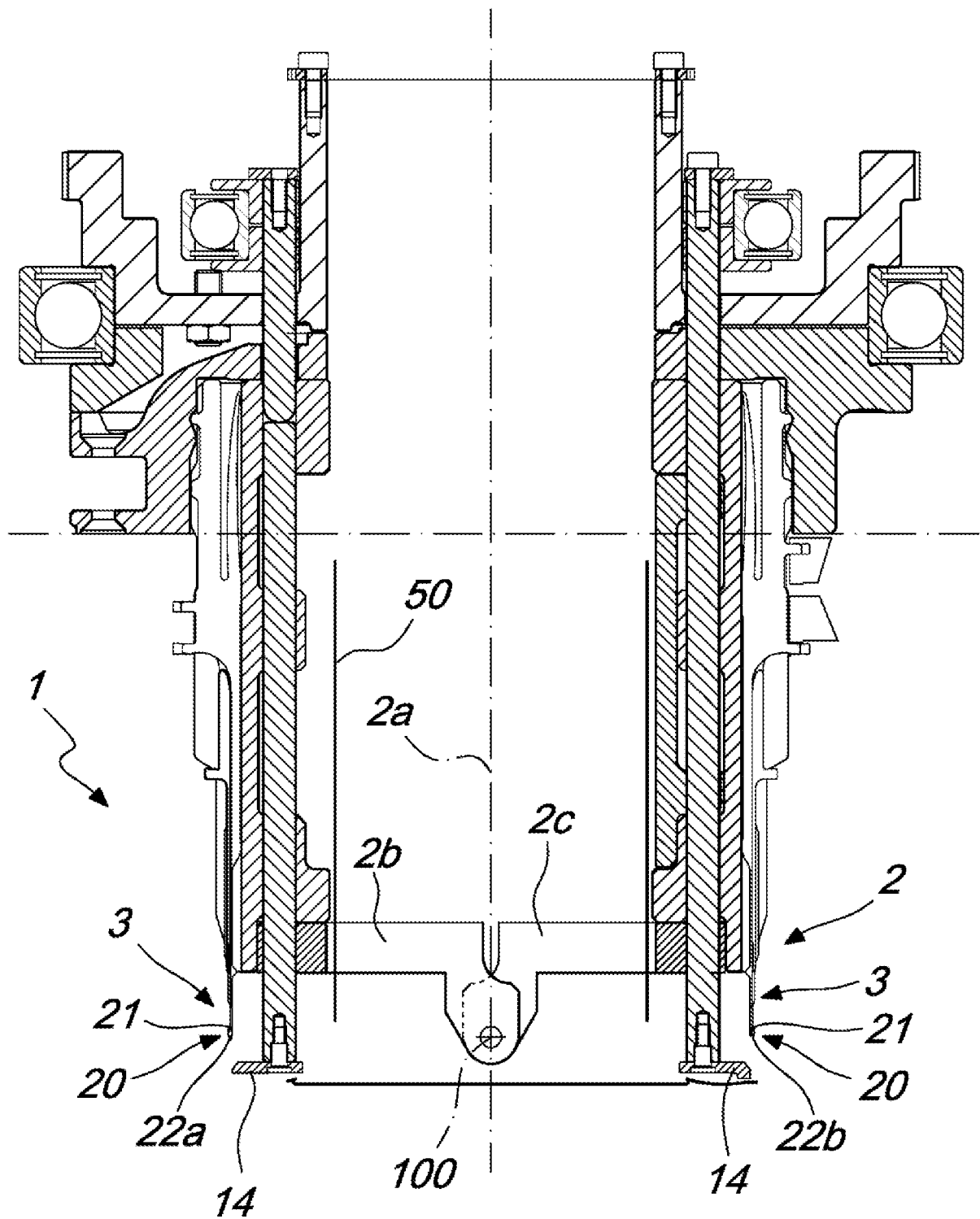


Fig. 9

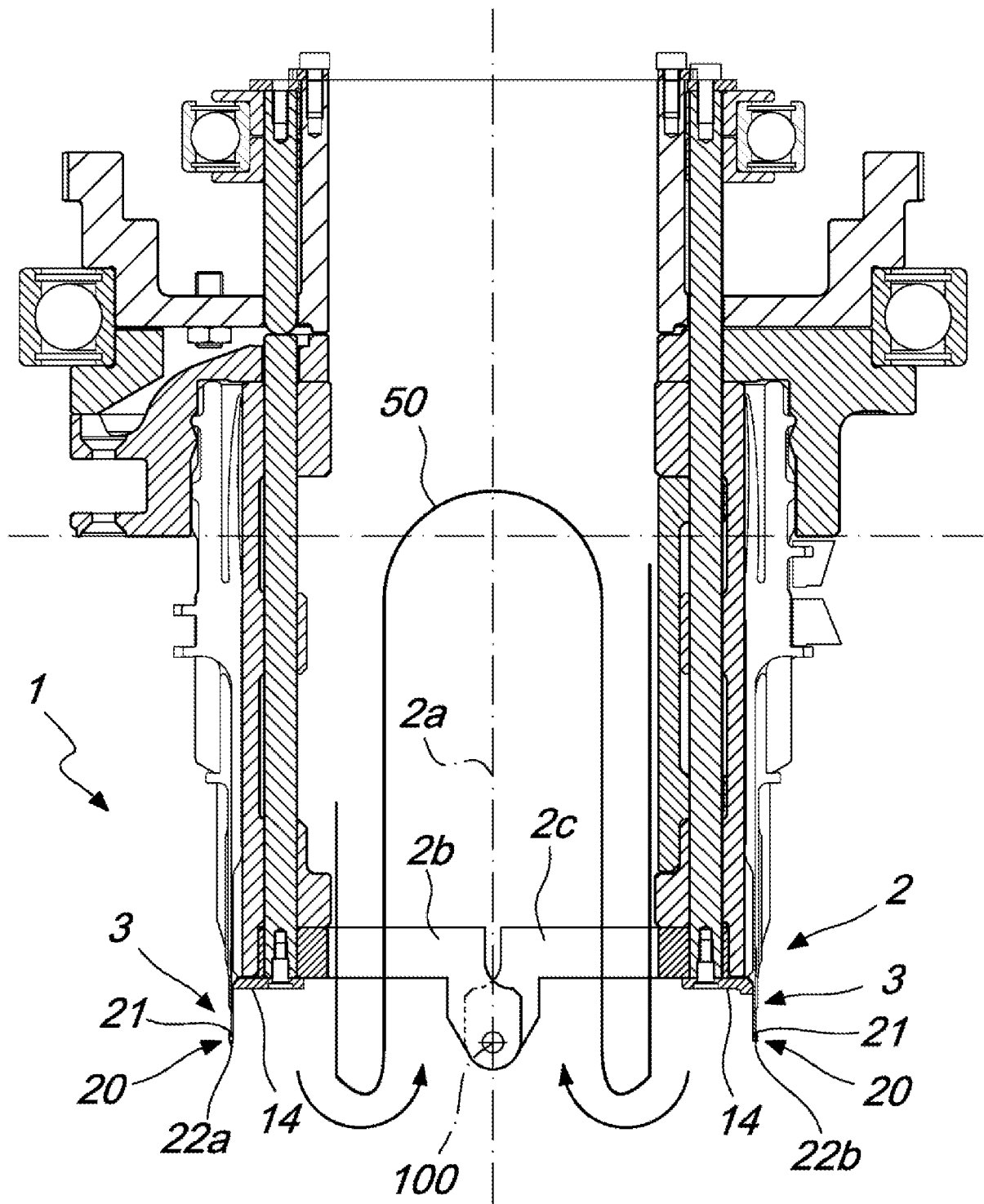


Fig. 10

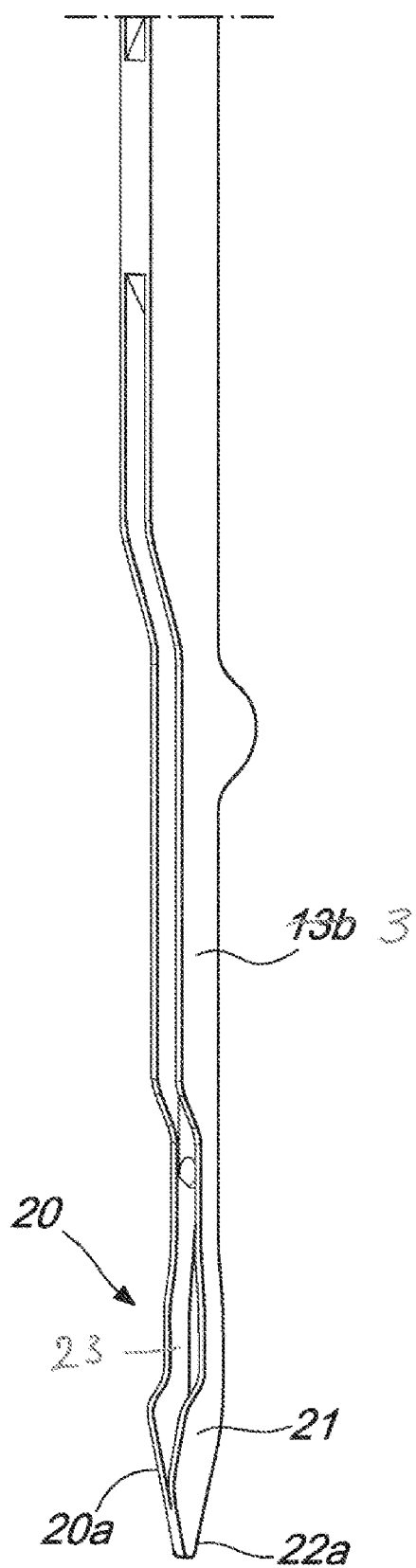


Fig. 11

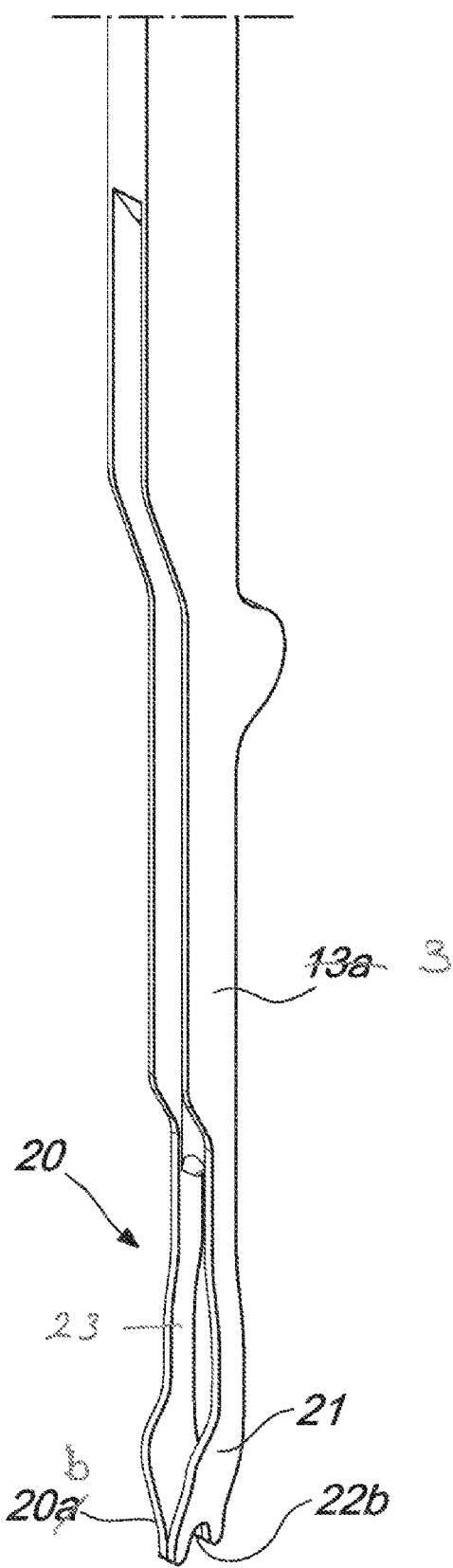


Fig. 12

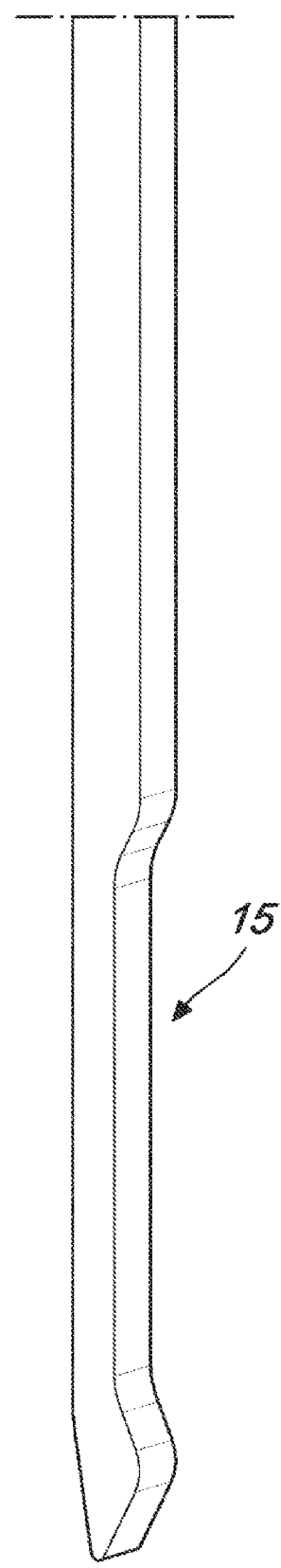
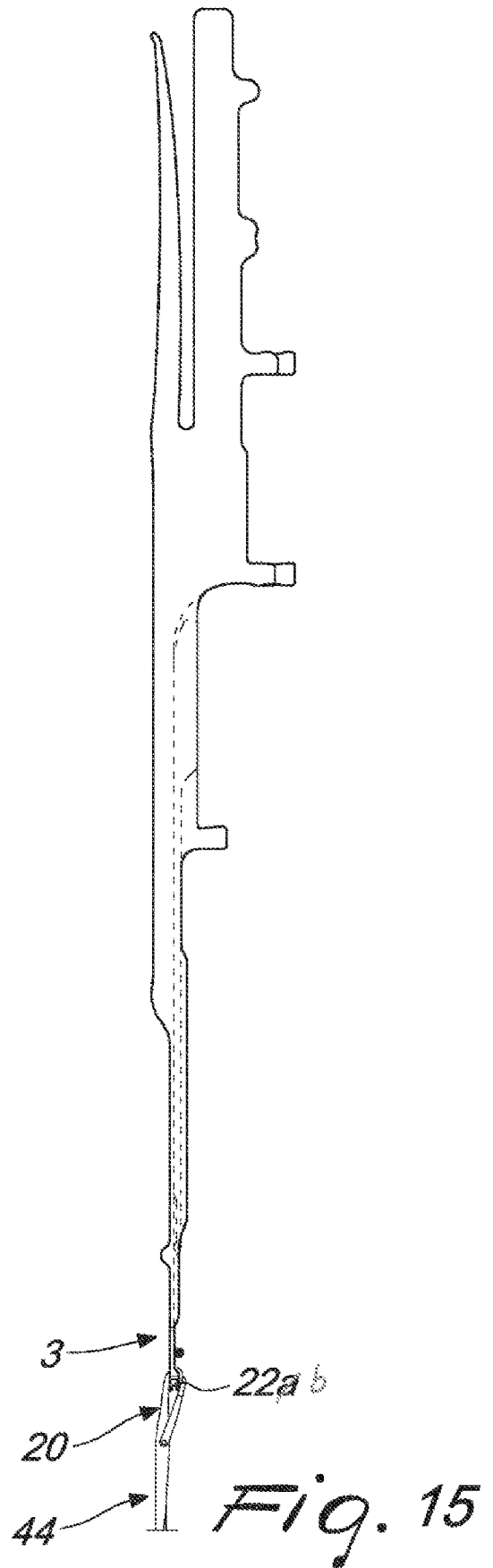
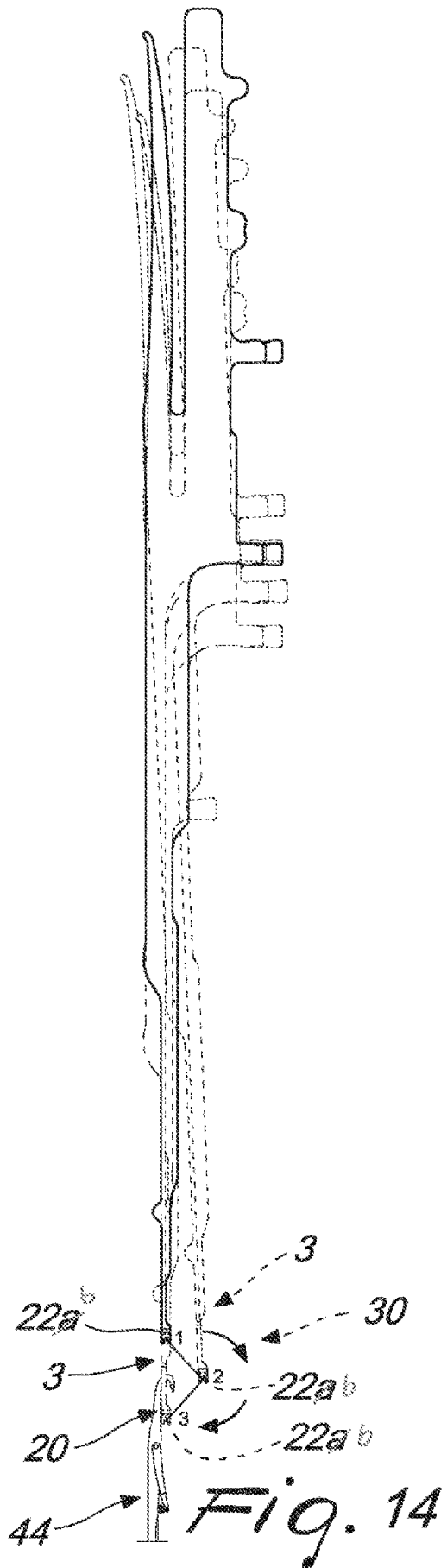


Fig. 13



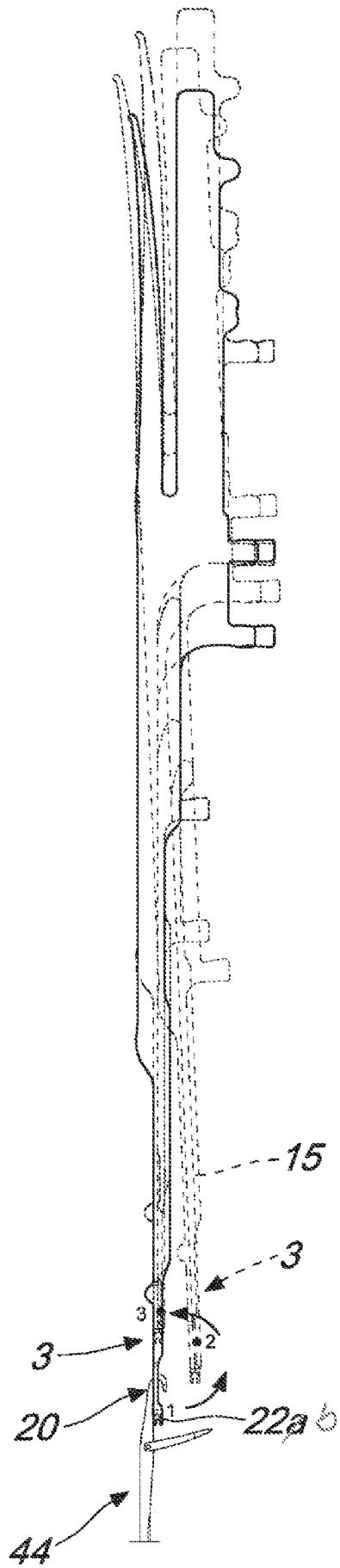


Fig. 16