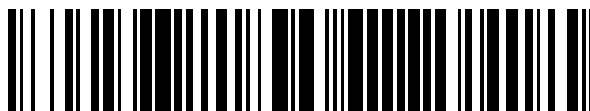


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 879 627**

51 Int. Cl.:

A21C 5/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.05.2019** **E 19176854 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.04.2021** **EP 3581029**

54 Título: **Dispositivo de división de una masa en porciones**

30 Prioridad:

13.06.2018 DE 202018103311 U

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

22.11.2021

73 Titular/es:

BACKNET GMBH (100.0%)

Paul-Schwarze-Str. 5

33649 Bielefeld, DE

72 Inventor/es:

MEIER, ALEXANDER

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 879 627 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 división de una masa en porciones

5 La presente solicitud de patente reivindica la prioridad de la solicitud de modelo de utilidad alemán 20 2018 103 311.5.

La invención se refiere a un dispositivo de división de una masa en porciones de varias filas, con una pluralidad de cámaras de división en porciones para definir una cantidad de masa dividida en porciones y con una pluralidad de émbolos medidores, que pueden desplazarse en cada caso en las cámaras de división en porciones.

10 Los dispositivos de división de masa en porciones de este tipo se conocen por el documento DE 10 2013 221 230 A1, por el documento EP 2 071 955 B1, por el documento EP 3 298 900 A, por el documento DE 196 40 176 A1 y por el documento EP 0 643 914 A1.

15 El documento US 1,080,890 A divulga un divisor de masa. El documento US 2004/258 819 A1 divulga una máquina divisora de masa. El documento WO 2018/064 701 A1 divulga un proceso controlado por ciclo de programa I-C-AW de un tambor divisor y amasadora. El documento GB 03 771 A divulga mejoras para una máquina para dividir masa y plásticos. El documento US 5,211,968 A divulga una máquina divisora de masa. El documento DE 35 30 724 C1 divulga una máquina divisora de masa. El documento US 3,794,234 A divulga una máquina medidora de masa.

20 El objetivo de la invención es facilitar un dispositivo de división de masa en porciones, que, con un tamaño de construcción dado, en particular del cilindro de división en porciones, en comparación con el estado de la técnica permita un volumen de división en porciones mayor, o que con un volumen de división en porciones dado, en particular en el cilindro de división en porciones, sea de construcción más pequeña.

25 Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante un dispositivo de división de masa en porciones con las características indicadas en la reivindicación 1.

30 De acuerdo con la invención, se ha identificado que sorprendentemente es posible ejecutar un recorrido de desplazamiento del émbolo medidor en la cámara de división en porciones, y con ello en el cilindro divisor en porciones, mayor que la mitad de un diámetro del cilindro divisor en porciones, sin que en este sentido se produzcan problemas de ladeo que pueden esperarse. El recorrido de desplazamiento puede ser superior al 55 % del diámetro del cilindro divisor en porciones y puede ascender, por ejemplo, al 57 % del diámetro del cilindro divisor en porciones. El émbolo medidor del dispositivo de división de masa en porciones se guía a través de dos superficies de guía distanciadas axialmente en cada caso en la cámara de división en porciones asociada. Una distancia axial de las superficies de guía es en este sentido inferior a un tercio del diámetro del cilindro divisor en porciones. Una disposición de superficie de guía así es compacta y sigue garantizando, lo que es absolutamente sorprendente, una estabilidad de guía suficiente del émbolo medidor en la cámara de división en porciones. En lugar de varias superficies de guía, el émbolo medidor puede estar guiado también a través de exactamente una superficie de guía de émbolo medidor en la cámara de división en porciones asociada. Una extensión axial de una única superficie de guía así del émbolo medidor es entonces asimismo inferior a un tercio del diámetro del cilindro divisor en porciones y, en función de la realización también puede ser inferior al 30 %, ser inferior al 25 % o inferior al 20 % del diámetro del cilindro divisor en porciones.

45 En el dispositivo de división de masa en porciones de acuerdo con la reivindicación 2, la dirección de guía del émbolo medidor en la cámara de división en porciones es perpendicular a la dimensión de diámetro del cilindro divisor en porciones. El eje de pivotado, alrededor del cual se mide el diámetro del cilindro divisor en porciones, discurre por lo tanto, no a lo largo de la dirección de guía del émbolo medidor en su desplazamiento de recorrido entre la posición de medición y la posición de expulsión.

50 En un dispositivo de división de masa en porciones de acuerdo con la reivindicación 3, la dirección de guía del émbolo medidor es perpendicular a un eje de pivotado durante el pivotado del cilindro divisor en porciones entre la posición pivotada de medición y la posición pivotada de expulsión.

55 En un dispositivo de división en porciones de acuerdo con la reivindicación 4 la distancia axial de las superficies de guía es inferior al 30 % del diámetro del cilindro divisor en porciones.

En un dispositivo de división en porciones de acuerdo con la reivindicación 5, la distancia axial de las superficies de guía es inferior al 25 % del diámetro del cilindro divisor en porciones.

60 En un dispositivo de división en porciones de acuerdo con la reivindicación 6, la distancia axial de las superficies de guía es inferior al 20 % del diámetro del cilindro divisor en porciones.

65 El dispositivo de división de masa en porciones está perfeccionado de tal modo que su exactitud de posicionamiento, en particular en comparación entre las filas individuales del dispositivo de división de masa en porciones, ha mejorado. Para ello, el dispositivo de división de masa en porciones tiene

- una unidad de accionamiento, que presenta un componente de control, para el desplazamiento de los émbolos medidores desde la posición de medición hacia la posición de expulsión, en donde el dispositivo de división de masa en porciones está realizado de modo que se realiza un desplazamiento de los émbolos medidores desde la posición de expulsión a la posición de medición exclusivamente a través de una presión ejercida por la masa hacia los émbolos medidores,
- en donde el componente de control está unido con todos los émbolos medidores para la transmisión de una fuerza de tracción desde el componente de control hacia los émbolos medidores.

El componente de control está realizado a este respecto como rodillo de control, que está configurado para la cooperación con una leva (de la unidad de accionamiento).

De acuerdo con la invención, se ha identificado que un componente de control, que está unido con todos los émbolos medidores para la transmisión de una fuerza de tracción desde el rodillo de control hacia los émbolos medidores, lleva a que todos los émbolos medidores, debido a una transmisión de fuerza de tracción correspondiente a través del rodillo de control se lleven a la misma posición final en la posición de medición. Resulta un dispositivo de procesamiento de masa sin desviaciones al alcanzar la posición de medición en comparación entre los distintos émbolos medidores de las filas del dispositivo de división de masa en porciones.

Una exactitud de división en porciones correspondientemente alta, en particular en comparación entre las filas del dispositivo de división de masa en porciones, es la consecuencia. Esta exactitud puede llevar a una desviación relativa, que es inferior al 2 %, que es inferior al 1 % y que también puede ser inferior al 0,5 %.

Una unidad de unión según la reivindicación 7 permite un grado de libertad de pivotado entre el émbolo medidor y el componente de control. Un grado de libertad de pivotado de este tipo puede evitar ladeos, en particular en un movimiento de desplazamiento de los émbolos medidores.

Un émbolo medidor de plástico según la reivindicación 8 puede garantizar un desgaste reducido.

El dispositivo de división de masa en porciones con el recorrido de desplazamiento ampliado del émbolo medidor, entre la posición de medición y la posición de expulsión, puede presentar además las características que se han explicado anteriormente en relación con la transmisión de fuerza de tracción, entre el componente de control y todos los émbolos medidores.

Las ventajas de una instalación de procesamiento de masa según la reivindicación 9 se corresponden con las que se han explicado ya anteriormente en relación con el dispositivo de división de masa en porciones.

A continuación, mediante los dibujos se explican con más detalle ejemplos de realización de la invención. En estos muestran:

- figura 1 una vista lateral de un módulo de división en porciones de un dispositivo de división de masa en porciones de varias filas;
- figura 2 una vista lateral del módulo de división en porciones, visto desde la perspectiva II en la figura 1;
- figura 3 un corte de acuerdo con la línea III-III en la figura 2;
- figura 4 una vista superior, visto desde la perspectiva IV en la figura 1;
- figura 5 en perspectiva un componente de control de una unidad de accionamiento del dispositivo de división de masa en porciones realizado como rodillo de control, junto con émbolos medidores unidos con el rodillo de control;
- figura 6 una vista superior del subgrupo según la figura 5;
- figura 7 una vista lateral del subgrupo de acuerdo con la perspectiva VII en la figura 6; y
- figura 8 un corte de acuerdo con la línea VIII-VIII en la figura 6.

Una instalación de procesamiento de masa, de la que en el dibujo está representado un módulo de división en porciones 1 de un dispositivo de división de masa en porciones de cuatro filas en la realización representada, sirve para la división en porciones y para el amasado de masa, por ejemplo, en la producción de panecillos. Las instalaciones de procesamiento de masa correspondientes se conocen por el documento DE 10 2013 221 230 A1, el documento EP 2 071 955 B1, el documento EP 3 298 900 A, el documento DE 196 40 176 A1 y el documento EP 0 643 914 A1.

La masa no representada puede cargarse en una tolva de alimentación 2 (compárese por ejemplo, figura 1). Una abertura de salida 3 en el lado de la base (compárese figura 3) de la tolva de alimentación 2 está unida con un espacio de impulsión 4, en el que circula un émbolo impulsor no representado en el dibujo. Junto con la tolva de alimentación 2 el émbolo impulsor representa un equipo de alimentación de masa de la instalación de procesamiento de masa.

La instalación de procesamiento de masa está realizada en total con varias filas y tiene una pluralidad correspondiente de cámaras de división en porciones 5 para definir en cada caso una cantidad de masa dividida en porciones. En la realización representada se presentan en total cuatro cámaras de división en porciones 5 de este tipo, dispuestas en perpendicular al plano de dibujo, por ejemplo de las figuras 1 y 3. Las paredes de revestimiento 6 de las cámaras de

división en porciones 5 están configuradas en un cilindro divisor en porciones 7, que, accionado a través de un accionamiento pivotante no representado al detalle, puede hacerse pivotar alrededor de un eje de pivotado, que está dispuesto en perpendicular al plano de dibujo de la figura 1 y 3. El cilindro divisor en porciones 7 se denomina también distribuidor giratorio. En las figuras 1 y 3 el cilindro divisor en porciones 7 se presenta en una posición pivotada de medición, en la que las cámaras de división en porciones 5 están alineadas con el espacio de impulsión 4 y están conectadas con este transportando la masa.

En las cámaras de división en porciones 5 está dispuesto en cada caso un émbolo medidor 8. El émbolo medidor 8 respectivo tiene una sección transversal de émbolo oval. Como alternativa una sección transversal de émbolo del émbolo medidor puede estar realizada también redonda. El émbolo medidor 8 respectivo puede desplazarse en su recorrido en la cámara de división en porciones 5 asociada a este entre una posición de medición retraída, que se representa en la figura 3, y una posición de expulsión empujada hacia afuera. En la posición de expulsión, una superficie de émbolo frontal del émbolo medidor 8 respectivo está alineada con una pared de guía pivotante 9, que forma al mismo tiempo una transición entre el cilindro divisor en porciones 7 y una carcasa 10 del módulo de división en porciones 1.

Los émbolos medidores 8 pueden estar fabricados de plástico.

Para el desplazamiento de los émbolos medidores 8 desde la posición de medición hacia la posición de expulsión sirve una unidad de accionamiento 11, que presenta un componente de control configurado como rodillo de control 12. El dispositivo de división de masa en porciones está realizado de modo que se realiza un desplazamiento de los émbolos medidores 8 desde la posición de expulsión a la posición de medición exclusivamente a través de una presión de impulsión ejercida por la masa sobre los émbolos medidores 8.

El rodillo de control 12 tiene una extensión longitudinal perpendicular al plano de dibujo de las figuras 1 y 3. El rodillo de control 12 está unido con todos los émbolos medidores 8 para la transmisión de una fuerza de tracción desde el rodillo de control 12 hacia los émbolos medidores 8. La transmisión de fuerza de tracción lleva a que todos los émbolos medidores 8, a través del rodillo de control 12 en el desplazamiento de recorrido, desde la posición de expulsión a la posición de medición, se llevan a la misma posición final relativa en la posición de medición con respecto a la cámara de división en porciones 5 respectiva. Las diferencias entre fuerzas de guiado de una guía del émbolo medidor respectivo en la cámara de división en porciones 5 correspondiente, causadas, por ejemplo, por los restos de masa, no llevan entonces a ninguna desviación de posición al alcanzar la posición de medición en comparación entre los distintos émbolos medidores 8 del dispositivo de división de masa en porciones. En la posición de medición, por consiguiente, todos los émbolos medidores 8, debido a esta transmisión de fuerza de tracción definen exactamente el mismo volumen dentro de la cámara de división en porciones 5 y por consiguiente, en cada fila del dispositivo de división de masa en porciones exactamente la misma porción de masa. Las desviaciones de cantidad relativas entre las porciones de masa, que se definen a través de las distintas filas del dispositivo de división de masa en porciones, es decir, a través de los distintos émbolos medidores 8, pueden ser inferiores al 2 %, inferiores al 1 % y pueden también ser inferiores al 0,5 %.

A la unidad de accionamiento 11 pertenece además al menos una leva 13 (compárese figura 1 a 4), que coopera con el rodillo de control 12. La leva 13 está realizada en dos partes y coopera con secciones de control 14 axiales libres enfrentadas del rodillo de control 12. Las secciones de extremo 14 están alojadas de manera giratoria con respecto al otro rodillo de control 12, como se representa en la figura 8.

La transmisión de fuerza de tracción entre el rodillo de control 12 y todos los émbolos medidores 8 queda garantizada por una unidad de unión 15 entre los émbolos medidores 8 respectivos y el rodillo de control 12, que se representa especialmente en las figuras 5 a 8. En las figuras 1 a 4 se ha omitido esta unidad de unión 15.

La unidad de unión 15 tiene una unión orejeta/perno con un orejeta 16, a través de la cual se guía un perno de unión 17. La orejeta 16 está conformada de una sola pieza en un collar anular 18 de la unidad de unión 15 respectiva, que a su vez rodea el rodillo de control 12. Una posición axial del collar anular respectivo 18 sobre el rodillo de control 12 está fijada a través de dos anillos de fijación 19 en cada caso, que alojan el collar anular 18 de la unidad de unión 15 respectiva en cada caso entre sí y que asimismo rodean el rodillo de control 12.

En su extremo dirigido al rodillo de control 12, el émbolo medidor respectivo 8 tiene una entalladura de horquilla 20, en la que se sumerge la orejeta 16 del collar anular 18. Alineadas con un ojo de la orejeta 16, en este extremo libre están realizadas aberturas de paso 21, que alojan el ojo de la orejeta 16 entre sí. El perno de unión 17 está guiado a través de ambas aberturas de paso 21 del émbolo medidor 8 y el ojo de la orejeta 16 situado entre medias para crear la unión transmisora de fuerza de tracción entre el émbolo medidor 8 respectivo y el rodillo de control 12. Mediante esta unión de orejeta/perno de la unidad de unión 15 se produce un grado de libertad de pivotado de la unión alrededor del eje del perno de unión 17. Un grado de libertad de pivotado de este tipo entre el émbolo medidor 8 respectivo y el rodillo de control 12 puede prevenir ladeos en una guía de movimiento de los émbolos medidores 8.

Un diámetro del cilindro divisor en porciones 7 está destacado en la figura 3 con D. Un recorrido de desplazamiento del émbolo medidor 8 entre la posición de medición retraída y la posición de expulsión empujada hacia afuera, que se

ilustra en la figura 3 en H, es mayor que la mitad del diámetro $D/2$ del cilindro divisor en porciones 7.

El émbolo medidor 8 respectivo está guiado a través de dos superficies de guía 22, 23 axialmente distanciadas en las cámaras de división en porciones 5 asociadas, concretamente en las paredes de revestimiento 6. Una distancia axial A de las superficies de guía 22, 23 (compárese figura 7), es decir una extensión de superficie de guía axial efectiva del émbolo medidor 8, es inferior a un tercio del diámetro D del cilindro divisor en porciones 7. En lugar de varias superficies de guía para la guía en la cámara de división en porciones 5, el émbolo medidor 8 respectivo puede presentar también exactamente una superficie de guía. Para la extensión axial de una única superficie de guía de este tipo es válido entonces, lo que se expuso anteriormente para la distancia axial de las superficies de guía.

El movimiento de recorrido del émbolo medidor entre la posición de medición y la posición de expulsión está guiado a través de una guía de horquilla 24 de dos piezas. En la guía de horquilla 24 discurre el rodillo de control 12. En la posición de medición de los émbolos medidores 8, el rodillo de control 12, como se representa en la figura 3, está situado cerca de un extremo libre de la guía de horquilla 24.

En la división en porciones de la masa, la presión de masa, que se genera a través del transporte de la masa desde el espacio de impulsión 4 hacia la cámara de división en porciones 5, hace que los émbolos medidores 8 que se presentan inicialmente en la posición de expulsión se trasladen a través de la presión de masa hacia la posición de medición, por ejemplo según la figura 3.

A través de una superficie de punzón 25 el émbolo medidor 8 respectivo está unido por empuje con el rodillo de control 12. Esta unión por empuje hace que el rodillo de control 12 se haya desplazado hacia la posición de medición representada en la figura 3 en la zona del extremo libre de la guía de horquilla 24.

La unión por tracción a través de las unidades de unión 15 respectivas entre el rodillo de control 12 y todos los émbolos medidores 8 hace que todos los émbolos medidores 8, en lo que respecta al posicionamiento relativo dentro de la cámara de división en porciones 5 respectiva, adopten exactamente la misma posición, independientemente de, si el guiado a través de las superficies de guía 22, 23 de los émbolos medidores 8 individuales es duro o suave.

Tras alcanzar la posición de medición, el cilindro divisor en porciones 7 se desplaza desde la posición pivotada de medición en la figura 3, en contra de las agujas del reloj, hacia la posición pivotada de expulsión. Los émbolos medidores 8 se trasladan a continuación desde la posición de medición, accionados a través de la unidad de accionamiento 11, con el rodillo de control 12 y la leva 13, hacia la posición de expulsión. La porción de masa presente hasta entonces en la cámara de división en porciones 5 se traslada por ello hacia una unidad de procesamiento de la instalación de procesamiento de masa alojada aguas abajo.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de división de una masa en porciones de varias filas

- 5 - con una pluralidad de cámaras de división en porciones (5) para definir una cantidad de masa dividida en porciones,
 - con una pluralidad de émbolos medidores (8), que pueden desplazarse cada una de ellas
- 10 hacia las cámaras de división en porciones (5),
 -- entre una posición de medición retraída, en la que el émbolo medidor (8) respectivo en la cámara de división en porciones (5) respectiva define un volumen de división en porciones definido,
 -- y una posición de expulsión empujada hacia afuera,
- 15 - en donde cada una de las cámaras de división en porciones (5) está alojada en un cilindro divisor en porciones (7), que puede hacerse pivotar
 -- entre una posición pivotada de medición, en la que el émbolo medidor (8) en la posición de medición define el volumen de división en porciones definido,
 -- y una posición de expulsión pivotada, en la que el émbolo medidor (8) para la entrega de una porción de masa a una unidad de procesamiento alojada aguas abajo puede desplazarse hacia la posición de expulsión,
- 20 - en donde un recorrido de desplazamiento (H) del émbolo medidor (8), entre la posición de medición y la posición de expulsión, es mayor que la mitad de un diámetro (D) del cilindro divisor en porciones (7),
 - en donde el émbolo medidor (8) está guiado, en cada caso, a través de dos superficies de guía (22, 23) distanciadas axialmente en la cámara de división en porciones (5) asociada, en donde una distancia axial (A) de las superficies de guía (22, 23) es inferior a un tercio del diámetro (D) del cilindro de posicionamiento (7),
- 25 en donde el dispositivo de división de masa en porciones comprende además una unidad de accionamiento (11), que presenta un componente de control para el desplazamiento de los émbolos medidores (8) desde la posición de medición hacia la posición de expulsión, en donde el dispositivo de división de masa en porciones está realizado de modo que se realiza un desplazamiento de los émbolos medidores (8) desde la posición de expulsión a la posición de medición exclusivamente a través de una presión ejercida por la masa hacia los émbolos medidores (8), en donde el componente de control está realizado como rodillo de control (12) que está configurado para la cooperación con una
- 30 leva (13) de la unidad de accionamiento (11), en donde el rodillo de control (12) está unido a todos los émbolos medidores (8) para la transmisión de una fuerza de tracción desde el rodillo de control (12) a los émbolos medidores (8), en donde la transmisión de fuerza de tracción lleva a que todos los émbolos medidores (8), a través del rodillo de control (12), en el desplazamiento de recorrido desde la posición de expulsión a la posición de medición, se lleven a la misma posición final relativa en la posición de medición con respecto a la cámara de división en porciones (5) respectiva.
- 35 4. Dispositivo de división de masa en porciones según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la distancia axial de las superficies de guía es inferior al 30 % del diámetro del cilindro divisor en porciones.
- 40 5. Dispositivo de división de masa en porciones según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la distancia axial de las superficies de guía es inferior al 25 % del diámetro del cilindro divisor de porciones.
- 45 6. Dispositivo de división de masa en porciones según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la distancia axial de las superficies de guía es inferior al 20 % del diámetro del cilindro divisor de porciones.
- 50 7. Dispositivo de división de masa en porciones según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** una unidad de unión (15) entre los émbolos medidores (8) respectivos y el rodillo de control (12) presenta una unión de orejeta /perno (16, 17).
- 55 8. Dispositivo de división de masa en porciones según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el émbolo medidor (8) está realizado de plástico.
- 60 9. Instalación de procesamiento de masa con un dispositivo de división de masa en porciones según una de las
- 65

reivindicaciones 1 a 8.

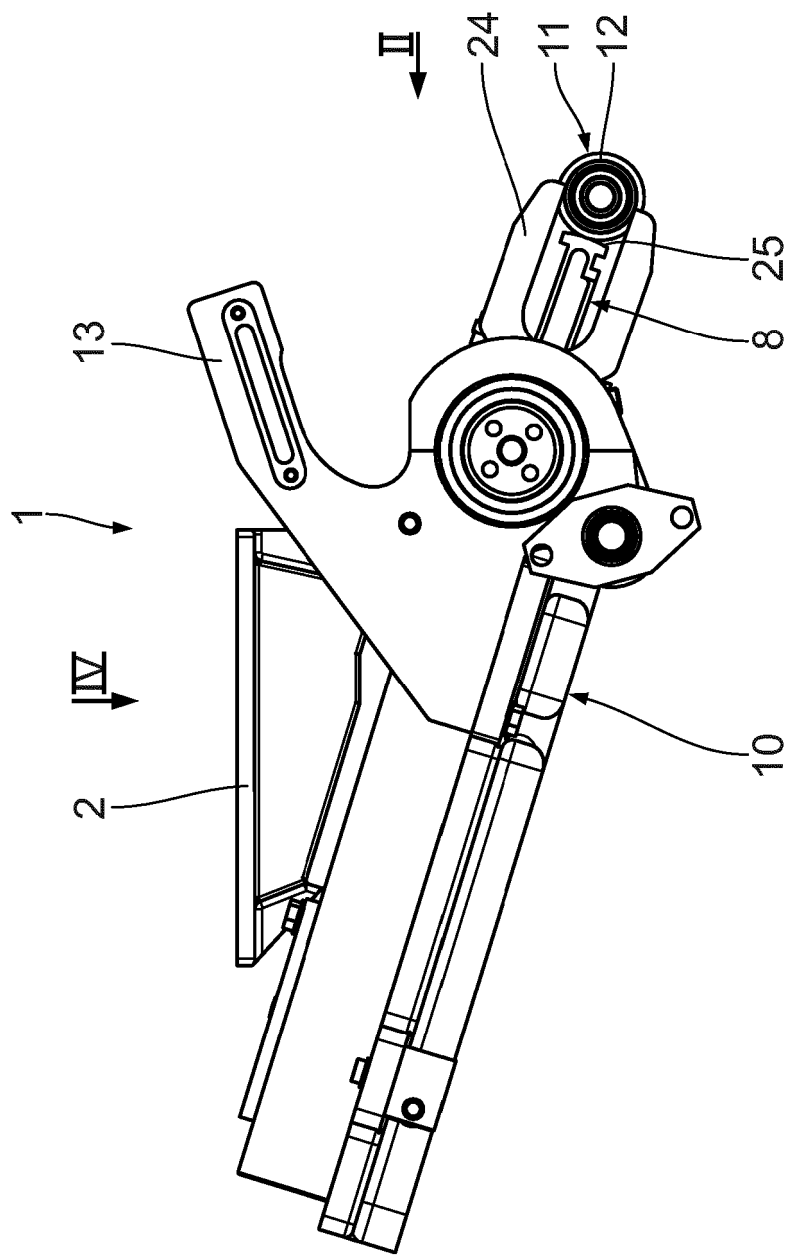


Fig. 1

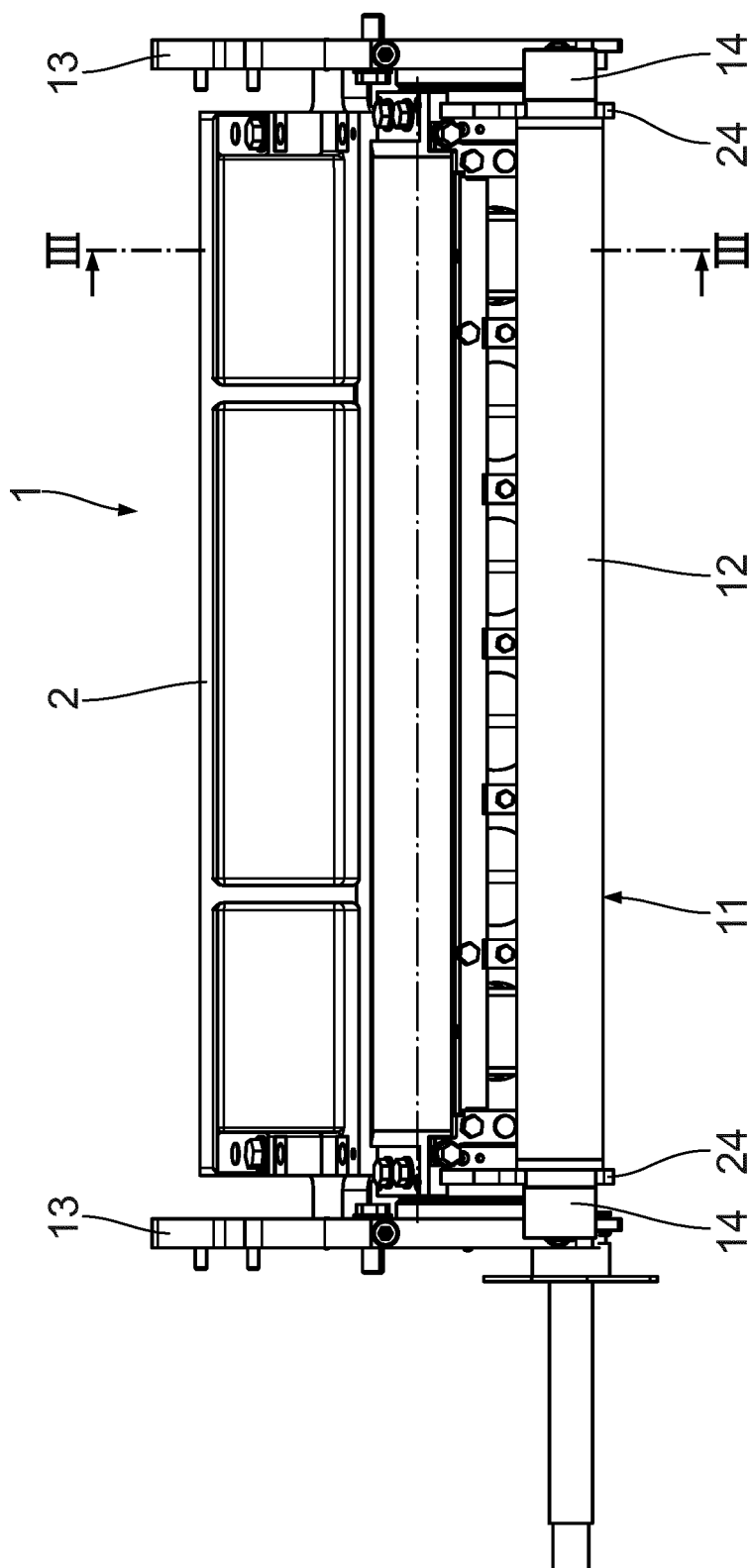


Fig. 2

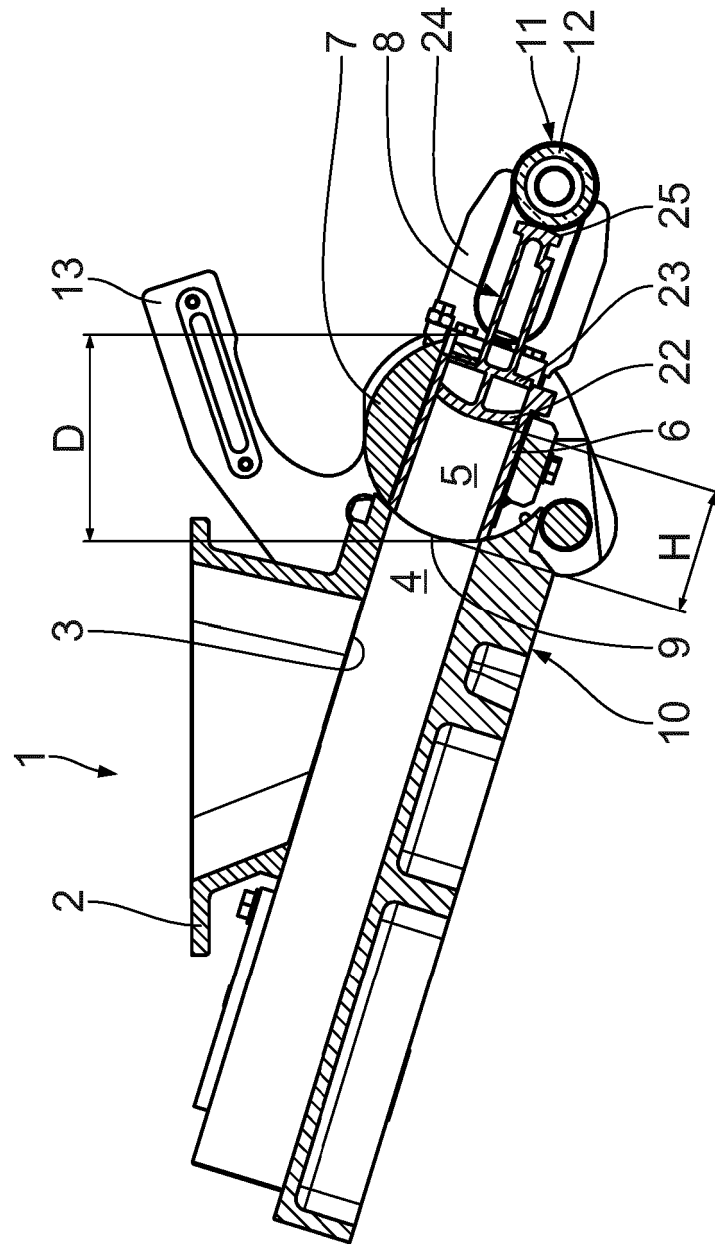


Fig. 3

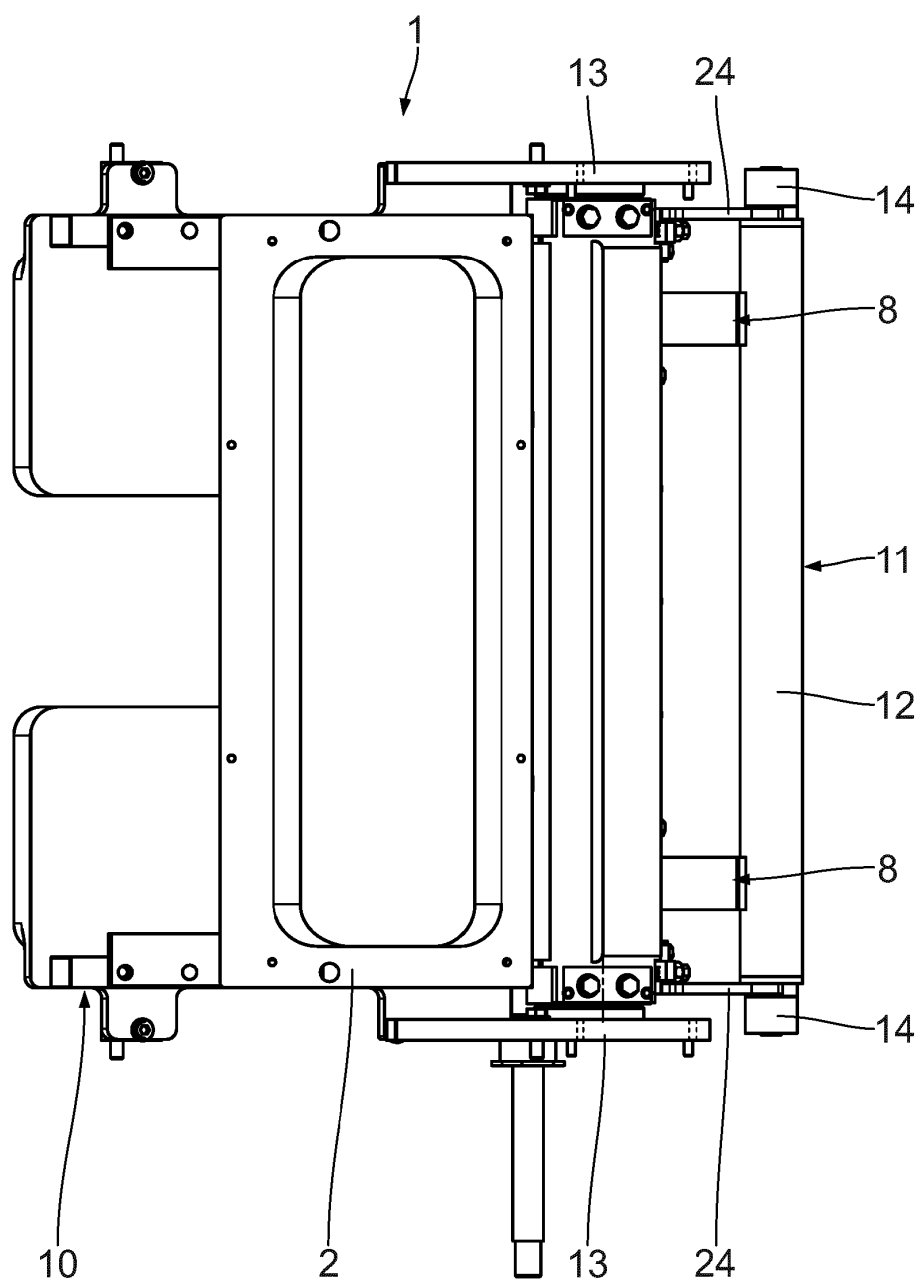


Fig. 4

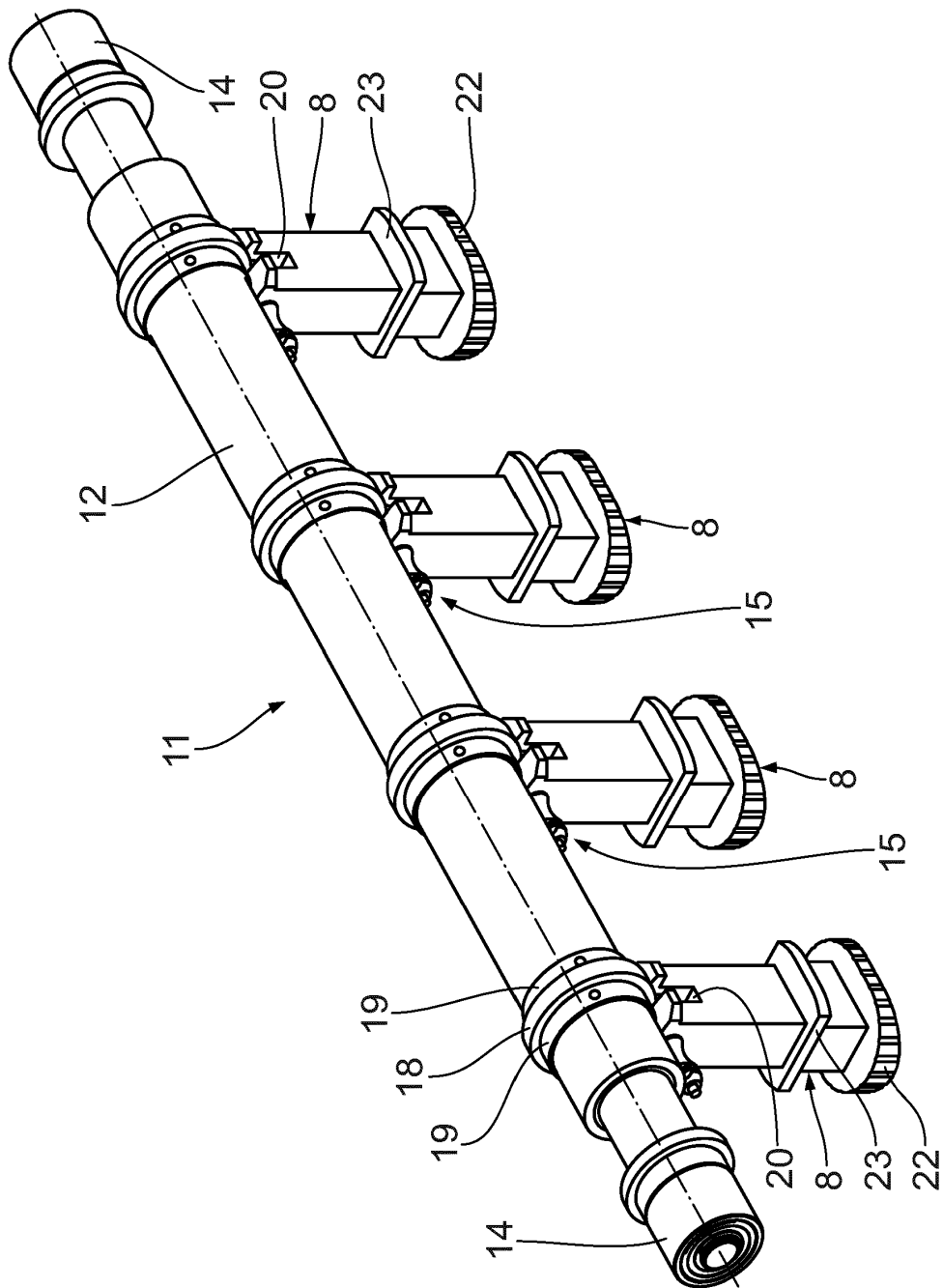


Fig. 5

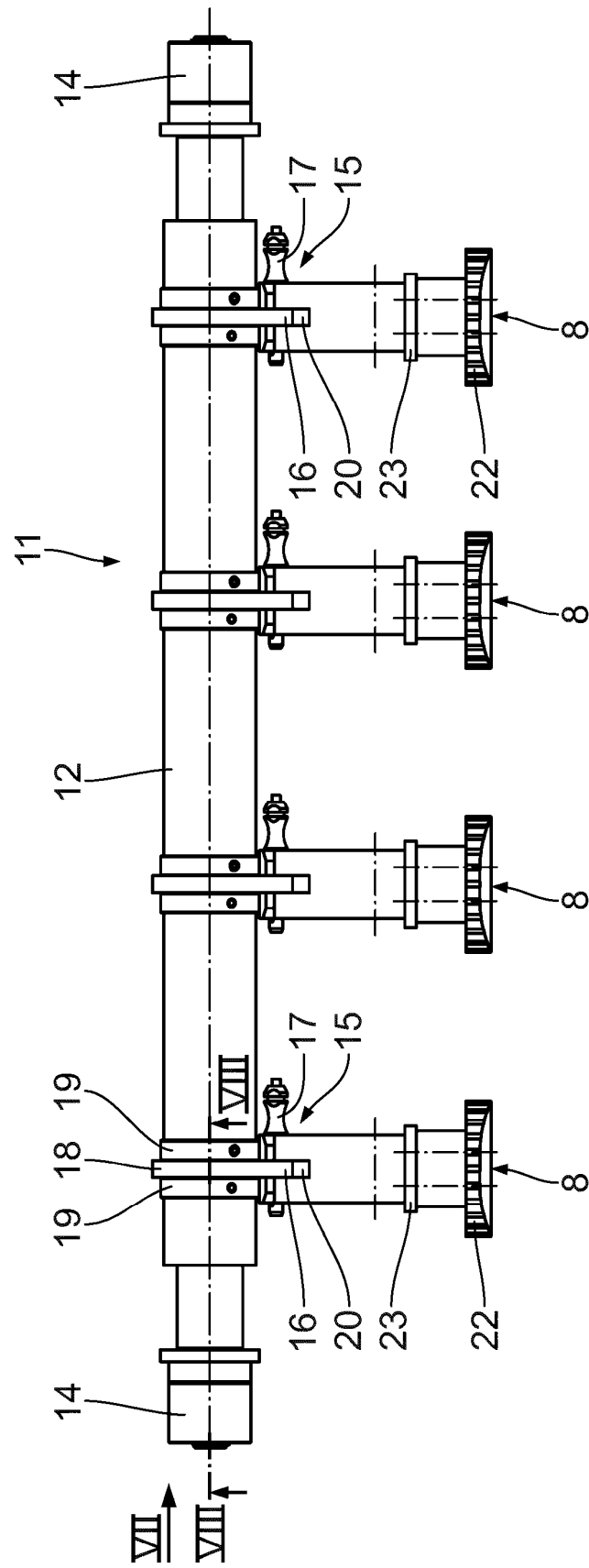


Fig. 6

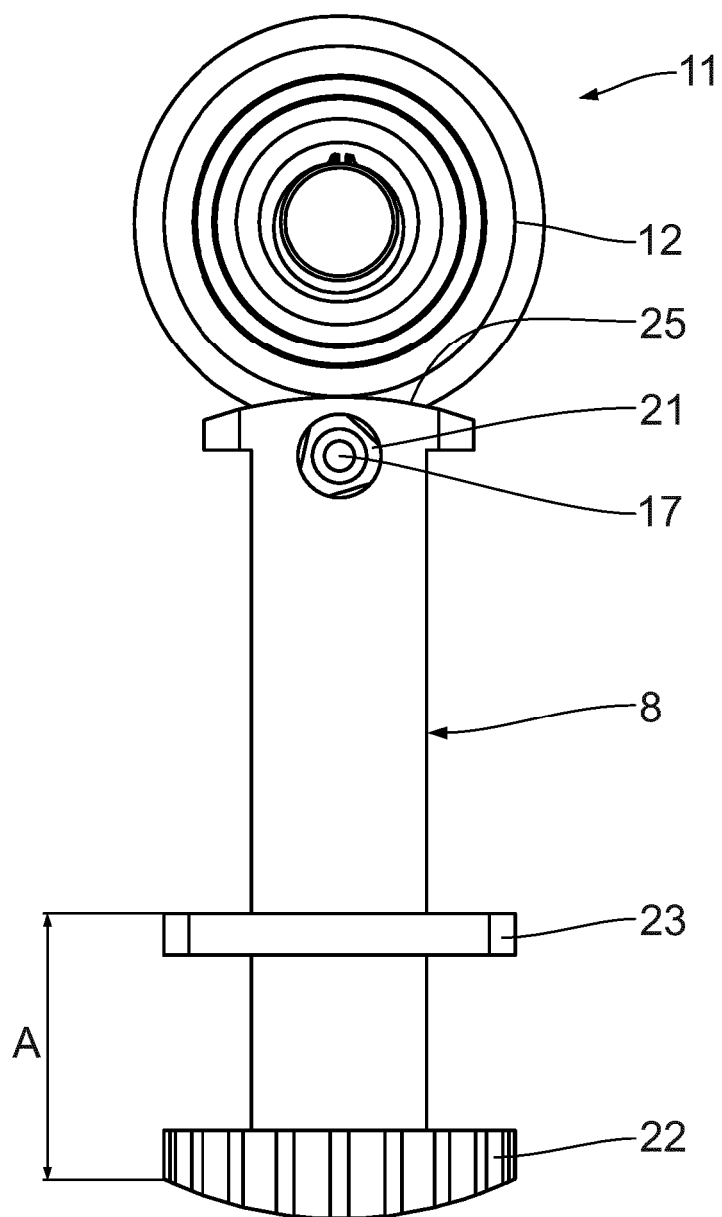


Fig. 7

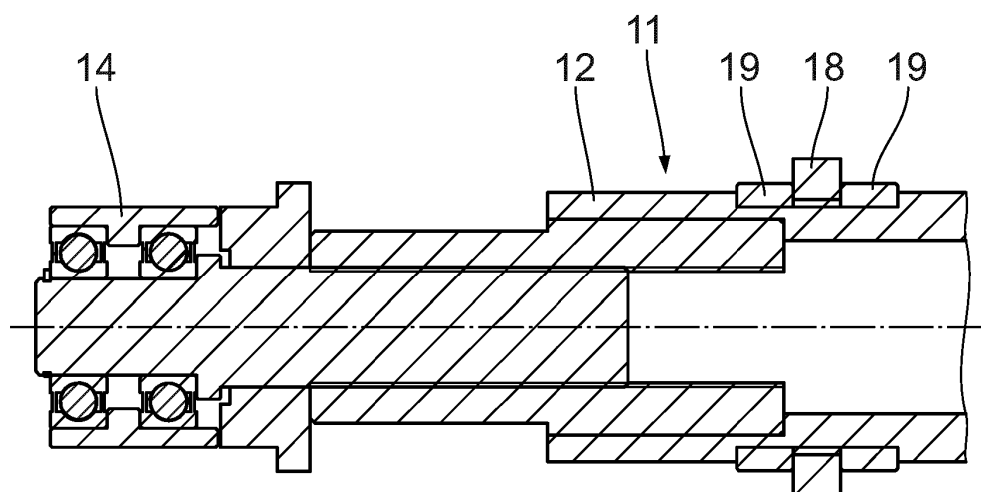


Fig. 8