

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 477 319**

51 Int. Cl.:

B23Q 1/52 (2006.01)

B23Q 39/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.04.2011 E 11724738 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.04.2014 EP 2555906**

54 Título: **Máquina y procedimiento para el aterrajado de manguitos**

30 Prioridad:

09.04.2010 IT UD20100072

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

16.07.2014

73 Titular/es:

**DANIELI & C. OFFICINE MECCANICHE SPA
(100.0%)**

**Via Nazionale 41
33042 Buttrio (Udine), IT**

72 Inventor/es:

**MATTANZA, CARLO y
LAVARONI, ANDREA**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 477 319 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

Máquina y procedimiento para el aterrajado de manguitos

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una máquina de aterrajado para manguitos o similares. La invención también se refiere al procedimiento de aterrajado relacionado.

La invención se aplica en el campo de la preparación de manguitos, enlaces, conectores, segmentos de tubos, uniones y similares, para someterse a aterrajado de torneado cilíndrico, torneado cónico, de recalado e interior en toda o en parte de su superficie.

10 En la siguiente descripción, se utiliza principalmente el término manguito, que también cubre, en general, elementos aterrajados internamente de cualquier tipo.

A veces también se utilizará el término simple aterrajado, pero esto debe entenderse que significa en cualquier caso de torneado cónico, de torneado cilíndrico, de recalado y otros trabajos auxiliares y/o accesorios que posiblemente pueden proporcionarse en este contexto.

Antecedentes de la invención

15 Se sabe que el trabajo en grandes y medianas series de manguitos roscados internamente (por ejemplo, pero no solamente, de acuerdo con las normas del Instituto Americano del Petróleo y Premium) se realiza mediante herramientas de mecanizado tales como tornos, utilizados como elementos separados, o por medio de máquinas con equipos que tienen mesas giratorias que definen una pluralidad de estaciones de trabajo donde se realizan diferentes procesos de forma secuencial.

20 En el caso de un torno, el manguito en bruto que tiene que ser trabajado se sujeta en un aparato rotatorio y después se hace girar mediante un mandril. Las herramientas que son adecuadas para realizar el torneado cilíndrico, el torneado cónico, el recalado y el aterrajado se montan de forma estática en una barra y se colocan axialmente dentro del manguito, para hacer el trabajo deseado, en el número de pasadas requeridas por el ciclo.

25 En el caso frecuente donde las distintas etapas de trabajo tienen que realizarse en secuencia actuando sobre los dos lados del manguito, al final del trabajo en un primer lado, la herramienta se retira del manguito mediante la retracción de un soporte móvil de la herramienta, y el manguito se gira 180° mediante la inclinación del equipo giratorio, para colocar su segundo lado orientado hacia la herramienta. Entonces la herramienta se inserta de nuevo en el interior del manguito y se reinicia la rotación del mandril para completar el trabajo del manguito.

30 Cuando el manguito se ha aterrajado en ambos lados, el soporte móvil de la herramienta se retrae de nuevo, el mandril se detiene de manera que el operador, o un dispositivo automático, puede descargar el manguito acabado y cargar otro, permitiendo así que se inicie un nuevo ciclo de trabajo.

También se conoce una solución en la que se utiliza una mesa giratoria con múltiples estaciones de trabajo, que proporciona una estación para la carga de los manguitos en bruto, por lo menos dos estaciones de trabajo y una estación para la descarga del manguito trabajado, que puede o no coincidir con la estación de carga.

35 En esta solución, el manguito está cargado en el sistema de sujeción y las herramientas para el torneado cilíndrico, el torneado cónico, recalado y aterrajado tienen una dirección de movimiento (hacia delante en el inicio del ciclo de trabajo y hacia atrás cuando el trabajo está completo) sustancialmente radial respecto al centro de la mesa.

En esta solución conocida, después de que se haya realizado la primera etapa de trabajo, el manguito se inclina 180° para colocar su extremo opuesto hacia la herramienta o herramientas que tienen que hacer el trabajo.

40 Una vez finalizada la primera etapa del ciclo de trabajo, que también puede proporcionar torneado cónico o cilíndrico, recalado, biselado, etc., la mesa giratoria se gira de manera que el manguito semitrabajado se lleva a la estación de aterrajado adecuada.

En este caso también, primero se realiza el trabajo en un lado del manguito, a continuación, al manguito se le da la vuelta, y entonces el trabajo se realiza en el lado opuesto.

45 Esta solución con la mesa giratoria, respecto a la solución con el torno, tiene la ventaja de que aumenta la productividad general, ya que permite hacer que las diferentes estaciones trabajen de forma simultánea, de modo que mientras un primer manguito realiza el trabajo preparatorio en el primera estación de trabajo, un segundo manguito se rosca y se termina en la segunda estación de trabajo.

50 Sin embargo, las dos soluciones conocidas descritas anteriormente tienen el inconveniente común de que el montaje del manguito respecto al equipo de soporte y de posicionamiento, y respecto a la herramienta que tiene que realizar el trabajo, se realiza de manera que el lado del manguito opuesto al que entra la herramienta es ciego, es decir, está

completamente cerrado por el propio equipo y por el sistema de sujeción relativo.

Esto crea un problema de funcionamiento considerable porque las virutas y cualquier otra parte que posiblemente se retiren y que se forman durante el trabajo, no pueden descargarse, y se mantienen dentro del manguito, formando un enredo que crece a medida que avanza el trabajo.

- 5 El enredo de las virutas es especialmente perjudicial para la formación de la rosca acabada, y ya que se enrolla alrededor de la herramienta rotativa, también puede causar daños y mal funcionamiento de la misma.

Esto requiere, prácticamente con cada pasada de trabajo, que la máquina se detenga para que los enredos y fragmentos de material que permanecen dentro del manguito se puedan retirar, cuya operación es a menudo necesariamente manual.

- 10 Por lo tanto, hay un problema de ralentización del trabajo con la consiguiente pérdida de producción, y un deterioro de la calidad del producto acabado, y también los posibles riesgos de accidentes para los operadores.

El documento US-A-4.064.774, que constituye la base de los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 5, describe un aparato para el trabajo, por ejemplo, aterrajado, de artefactos en los que hay medios para soportar la pieza a trabajar, sustancialmente en voladizo.

- 15 El propósito de la presente invención, por lo tanto, es lograr una máquina y perfeccionar un procedimiento que permita solucionar los problemas descritos anteriormente, aumentando la productividad, ya que se evitan los tiempos continuos de parada de la máquina, mejorando la calidad del producto final, ya que se reducen los riesgos de que la viruta que se retira interfiera en las etapas de trabajo, así como reduciendo los riesgos de accidentes para los operadores.

- 20 El solicitante ha ideado, comprobado y realizado la presente invención para superar los inconvenientes del estado de la técnica y obtener estos y otros propósitos y ventajas.

Sumario de la invención

- 25 La presente invención se expone y se caracteriza en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención o variantes de la idea inventiva principal.

Una máquina para el torneado cilíndrico, torneado cónico, recalcado y aterrajado de manguitos o similares de acuerdo con la presente invención, denominado en lo sucesivo a veces, para facilitar la descripción, sólo como máquina de aterrajado, comprende al menos una estación de trabajo en la que hay son medios para sujetar el manguito, del tipo de agarre.

- 30 Según la invención, los medios para sujetar los manguitos están configurados para mantener sustancialmente el manguito de una manera en voladizo, actuando sobre su superficie externa y de acuerdo con una orientación de los medios de sujeción que son sustancialmente ortogonales a la dirección de movimiento de la herramienta de trabajo, una dirección que coincide sustancialmente con el eje longitudinal del manguito.

- 35 De esta manera, el manguito tiene ambos lados abiertos, donde en cada ocasión un primer lado está disponible para recibir y permitir la inserción de la herramienta de trabajo específica, mientras que el lado opuesto permite la descarga libre de las virutas, fragmentos u otro material que se produce durante el trabajo.

- 40 En la solución en la que el trabajo realizado por la herramienta está acompañado por un chorro de agua o de otro líquido o fluido, por ejemplo a través de la propia herramienta o cualquier otro procedimiento, el chorro de agua, así como su acción de refrigeración habitual también tiene un efecto mecánico de retirada y de descarga de las virutas y fragmentos desde el lado opuesto del manguito respecto al lado cuando se introduce la herramienta.

- 45 La presente invención también proporciona una mesa giratoria con múltiples estaciones de trabajo, en la que una primera estación de trabajo proporciona la carga de manguitos en bruto que tienen que ser trabajados, una segunda estación proporciona el trabajo en un primer lado del manguito, una tercera estación proporciona el trabajo en el lado opuesto del manguito, y una estación adicional, que puede o no coincidir con la estación de carga, proporciona la descarga del manguito acabado.

De acuerdo con la invención, en esta forma de realización, los medios para sujetar el manguito están orientados en una dirección sustancialmente radial respecto a la mesa giratoria, de manera que el eje del manguito, en la posición de trabajo en la segunda y tercera estaciones, que coincide con el eje de movimiento y de trabajo de la herramienta, es sustancialmente tangencial respecto a la circunferencia ideal definida por la mesa giratoria.

- 50 En otras palabras, en este caso también, los medios de sujeción, cuando funcionan, están dispuestos sustancialmente en voladizo y orientados radialmente respecto a la mesa giratoria, para soportar el manguito con sus lados abiertos y orientados hacia el exterior. La herramienta se desplaza radialmente respecto a la mesa giratoria para entrar y salir respecto al espacio interior del manguito, de manera que un lado del manguito es el lado

de entrada para la herramienta, mientras que el lado opuesto, también abierto, permite que las virutas y otros fragmentos se descarguen libremente, posiblemente ayudados por el chorro de agua de refrigeración.

5 Esta solución también tiene la ventaja de que no requiere que el manguito se gire en cada una de las estaciones, que se requiere en el estado de la técnica para invertir el lado de trabajo, porque, al pasar desde la segunda a la tercera estación de trabajo, mediante la rotación de la mesa giratoria, el manguito está dispuesto de forma automática con su lado opuesto orientado hacia la herramienta de trabajo.

Esta ventaja significa que no es necesario realizar ningún movimiento recíproco entre los medios de sujeción de tipo pinza y el manguito durante todo el ciclo de trabajo, reduciendo así las operaciones de accionamiento, el desgaste de los motores y los posibles micromovimientos que pueden influir en la calidad del trabajo.

10 Una ventaja adicional es que, ya que siempre es libre durante todo el ciclo de trabajo, el lado del manguito opuesto al lado en que la herramienta entra, está disponible para posibles operaciones para controlar el trabajo en progreso, incluyendo las visuales, y/o para intervenciones auxiliares, por ejemplo un chorro de agua, aire, u otro líquido para la limpieza y/o la refrigeración del manguito durante el trabajo.

15 También en las estaciones de carga y descarga, el posicionamiento con el eje tangencial del manguito respecto a la circunferencia de la mesa giratoria facilita las operaciones relativas, descargando respectivamente el manguito acabado y cargando el manguito en bruto, que se pueden llevar a cabo con movimientos de introducción/extracción tangenciales relativos de actuadores relativos.

20 Esto reduce considerablemente los tiempos de parada general de la máquina, porque los tiempos de carga/descarga se pueden hacer para que coincidan sustancialmente con los tiempos de trabajo, de manera que no hay ralentización del ciclo de trabajo.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características de la presente invención se describirán ahora en detalle, con referencia a una forma particular de realización, dada como un ejemplo no restrictivo, con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

25 - La figura 1 es una vista esquemática en planta de una forma de realización de una máquina de aterrajado, según la presente invención;

- La figura 2 muestra una vista en perspectiva de la máquina en la figura 1;

- Las figuras 3 a 7 muestran una secuencia de trabajo de la máquina en la figura 1 para hacer manguitos aterrajados;

30 - Las figuras 8 a 10 muestran una secuencia de carga/descarga de los manguitos en bruto/acabados realizados en la estación de carga/descarga relativa.

Descripción detallada de una forma preferida de realización

Con referencia a la figura 1, una forma de realización de una máquina 10 para el torneado cilíndrico, torneado cónico, recalcado y aterrajado de manguitos 11 del tipo con rosca cónica provista en la superficie interior del manguito 11 se muestra con una vista en planta.

35 La máquina 10 es del tipo con una mesa giratoria 12 que define tres estaciones de trabajo, respectivamente una primera 13a para cargar el manguito en bruto y para la descarga del manguito acabado al final del ciclo, una segunda 13b en la que se realiza el torneado cilíndrico, el torneado cónico, el recalcado y el aterrajado de un primer lado del manguito (como en el detalle A), y tercera 13c en la que se realizan el torneado cilíndrico, el torneado cónico, el recalcado y el aterrajado del segundo lado del manguito (como en el detalle B).

40 La mesa giratoria 12 gira alrededor de un centro de rotación C de acuerdo con un sentido de giro definido por la flecha F, que en este caso es coherente con la secuencia de trabajo.

La primera estación 13a de la mesa giratoria 12 coopera con un dispositivo de carga 14, que se describe con más detalle a continuación.

45 Cada una de las estaciones 13a, 13b y 13c está provista de un dispositivo de sujeción 15 del tipo de pinza, que comprende una primera mordaza 16a y una segunda mordaza 16b, que están dispuestas de acuerdo con una orientación sustancialmente radial respecto a la mesa giratoria 12 y sujetan el manguito 11 en correspondencia con su superficie externa. De esta manera, una vez que un manguito en bruto 11a se carga en el dispositivo de sujeción relativo 15 en correspondencia con la estación de carga/descarga 13a, que está dispuesta sustancialmente en forma de voladizo respecto a la mesa giratoria 12, con su eje longitudinal X orientado tangencialmente respecto a la circunferencia ideal definida por la mesa giratoria 12.

En correspondencia con las dos estaciones de trabajo, segunda y tercera 13b 13c, hay dos unidades de trabajo de

un tipo sustancialmente conocido, respectivamente 17b y 17c.

Las unidades 17b y 17c comprenden, en este caso, un cabezal giratorio 18a, 18b relativo montado en una respectiva corredera deslizante 19a, 19b, linealmente desplazable a lo largo de un eje Y que, en la posición de trabajo, coincide sustancialmente con el eje longitudinal X del manguito 11.

- 5 Una barra de soporte 22a, 22b de la herramienta está montada en cada una de los cabezales giratorios 18a, 18b.

El movimiento lineal del cabezal giratorio 18a, en correspondencia con la estación de trabajo 13b, por ejemplo, se acciona después de que un nuevo manguito 11 se ha colocado en la posición de trabajo correcta mediante la rotación de la mesa giratoria 12, para traer la barra 22a dentro del manguito 11 relativo y comenzar las diversas etapas de trabajo.

- 10 La dirección del eje de trabajo de la unidad 17b, que como se ha dicho coincide con el eje longitudinal X del manguito 11 en la posición montada en correspondencia con la estación de trabajo 13b, es sustancialmente tangencial a la circunferencia definida por la mesa giratoria 12, de modo que el manguito 11 está dispuesto con los dos lados abiertos y orientados hacia el exterior.

- 15 De esta manera, un primer lado del manguito 11 permite la introducción de la barra 22a de soporte de la herramienta de rotación de la unidad de trabajo 17b, mientras que el lado opuesto, que también está abierto, permite una descarga libre de las virutas 20 y otros fragmentos (ver el detalle ampliado A), que se forman progresivamente durante el trabajo.

- 20 De esta manera, con cada operación realizada por la unidad de trabajo 17b, las virutas 20 se retiran por completo del interior del manguito 11, y posiblemente rotas, por lo que no hay riesgo de que se enreden y que este enredo, así como los restos de la rosca formada, quede enrollado alrededor de la barra 22a e interfiera con el funcionamiento correcto del cabezal giratorio 18a, dañando así el trabajo.

Con referencia a las figuras 3 y 4, cuando la primera parte 21a del torneado cilíndrico, el torneado cónico, el recalcado y el aterrajado (ver el detalle ampliado A) se han realizado en un primer lado del manguito 11 en la segunda estación 13b, la mesa giratoria 12 gira para llevar el manguito semiacabado 11 a la tercera estación 13c.

- 25 Como se puede ver en la figura 1, la rotación de la mesa giratoria 12 desde la segunda estación 13b a la tercera estación 13c permite colocar automáticamente el manguito 11 con su lado todavía a ser trabajado directamente frente a la unidad 17c (figura 5), de modo que no es necesario ningún movimiento y/o abertura del dispositivo de sujeción 15, y sus mordazas 16a y 16b siempre permanecen sujetando el manguito 11 que se está trabajando.

- 30 De esta manera, la unidad 17c puede trabajar la segunda parte del torneado cilíndrico, torneado cónico, recalcado y aterrajado 21b (figura 6), completando de este modo el trabajo y obteniendo al final el manguito acabado, como se muestra en la figura 7. Al mismo tiempo un nuevo manguito 11, que todavía tiene que ser trabajado, ha sido llevado a la segunda estación 13b para realizar la primera parte 21a del aterrajado.

Una nueva rotación de la mesa giratoria 12 lleva el manguito acabado en la primera estación de carga/descarga 13a, en la que se descarga y se retira de la máquina 10, como se muestra en las figuras 8 a 11.

- 35 En la figura 8 se puede observar cómo el dispositivo de carga 14 tiene un elemento de inserción 23 para insertar un manguito en bruto 11a, y un elemento de descarga 24 para descargar un manguito acabado 11b que, en la posición de trabajo mostrada en las figuras, están dispuestos en un lado y al otro de los medios de soporte 15 montados sobre la mesa giratoria 12, en la etapa en la que el manguito acabado 11b está en correspondencia con la estación de carga/descarga 13a.

- 40 El elemento de inserción 23 y el elemento de descarga 24 tienen respectivas abrazaderas en las que los manguitos pueden ser sujetados, y que están montadas en una corredera 25 de traslación lineal que los coloca, con movimientos en una dirección radial respecto a la mesa giratoria 12, en las posiciones de trabajo correctas en función de las etapas del ciclo.

- 45 Cuando el manguito acabado 11b se mueve en la estación de carga/descarga 13 gracias a la rotación de la mesa giratoria 12 (y al mismo tiempo un manguito en bruto 11a se desplaza a la segunda estación de trabajo 13b y un manguito semielaborado se mueve en la tercera estación de trabajo 13c) el elemento de inserción 23 y el elemento de descarga 24 están dispuestos con sus ejes de trabajo alineados con el eje del manguito acabado 11b montado en los medios de sujeción 15 de tipo de pinza relativa.

- 50 Desde esta posición, el elemento de descarga 24 se toma con las pinzas relativas en una posición de proximidad al manguito acabado 11b montado en los medios de sujeción de tipo de pinza 15. Las abrazaderas del elemento de descarga 24 luego sujetan el manguito acabado 11b. Posteriormente, después de que las mordazas 16a, 16b han sido abiertas por medio de un único movimiento de traslación en una dirección sustancialmente tangencial respecto a la mesa giratoria 12, y coincidiendo con el eje longitudinal X del manguito acabado 11b, el elemento de descarga 24 retira el manguito acabado 11b de los medios de sujeción 15, y al mismo tiempo el elemento de inserción 23

5 inserta un manguito 11a, montado previamente en las mordazas relativas, en el interior de los medios de sujeción 15. Entonces las mordazas 16a, 16b se cierran para sujetar el manguito en bruto 11a, y una vez que las abrazaderas del elemento de inserción 23 se liberan, este último se separa, y la corredera 25 puede distanciarse del elemento de inserción 23 (vacío) y el elemento de descarga 24, junto con el manguito acabado 11b montado entre las abrazaderas de este último.

De esta manera, se puede ver cómo la descarga de la máquina del manguito acabado 11b y la inserción en la máquina del manguito en bruto 11a se realizan sustancialmente al mismo tiempo y con un solo movimiento de los elementos 23 y 24 en una dirección tangencial a la mesa giratoria 12, también gracias a la disposición del conjunto de los manguitos 11 respecto a la mesa giratoria 12.

10 Gracias a la solución de acuerdo con la presente invención, por lo tanto, es posible aumentar considerablemente la calidad del trabajo, gracias al hecho de que las virutas 20 y los fragmentos que se producen durante las operaciones de aterrajado y posible torneado, biselado u otros, se descargan directamente durante el trabajo desde el lado opuesto al lado cuando se introduce la herramienta.

15 La máquina 10 según la presente invención también determina un aumento considerable en la producción, porque todos los tiempos de parada de la máquina que son necesarios en el estado de la técnica para descargar las virutas y otros fragmentos, a menudo manualmente, desde el interior de la máquina, han sido eliminados sustancialmente

La seguridad para los operadores también es mucho mejor, porque las intervenciones manuales y las operaciones que a menudo se realizan con piezas de la máquina aún en movimiento y/o a altas temperaturas, ya no son necesarias.

20 La colocación del manguito con ambos lados abiertos permite evitar la necesidad de proporcionar un equipo de pivote porque el manguito siempre se puede mantener en la misma posición durante todo el ciclo de trabajo.

El uso de chorros de agua y/u otros fluidos en el interior del manguito, durante el trabajo, promueve la retirada de las virutas y de fragmentos y su retirada fuera del manguito 11 antes de proceder a un trabajo adicional.

25 Además, la colocación del manguito con su eje tangencial a la circunferencia de la mesa giratoria también facilita y agiliza las operaciones de carga/descarga, que pueden llevarse a cabo con los movimientos de inserción/descarga que son igualmente tangenciales y simultáneos, de modo que los tiempos relativos no se superponen y no afectan a los tiempos de ciclo de la máquina respecto a otros trabajos.

30 Se entiende que la secuencia de trabajo puede ser diferente de la descrita, y también que otros trabajos pueden realizarse en el manguito 11, además de y/o al mismo tiempo que el aterrajado, en una u otra de las estaciones de trabajo descritas anteriormente, explotando la posición de montaje de los manguitos 11 con ambos lados abiertos y orientados hacia el exterior.

REIVINDICACIONES

1. Máquina para el torneado cilíndrico, torneado cónico, recalcado y aterrajado de manguitos (11) o similares, que comprende al menos una estación de trabajo (13a, 13b, 13c) en el que están presentes medios (15) de sujeción del manguito, del tipo de pinza (16a, 16b), y al menos una unidad de trabajo (17b, 17c) configurada para realizar una operación de aterrajado sobre dicho manguito (11), y una mesa giratoria (12) que define una pluralidad de estaciones de trabajo (13a, 13b, 13c) dispuestas en secuencia entre sí, estando configurados dichos medios (15) de sujeción del manguito para soportar el manguito (11) sustancialmente en forma de voladizo, actuando sobre su superficie externa y de acuerdo con una orientación de dichos medios de sujeción (15) que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento (Y) de dicha unidad de trabajo (17b, 17c), **caracterizada porque** los medios de sujeción (15) del manguito (11) están orientados en una dirección sustancialmente radial respecto a la mesa giratoria (12), de modo que el eje longitudinal (X) del manguito (11), que coincide con el eje (Y) de movimiento y de trabajo de la unidad (17b, 17c), es sustancialmente tangencial respecto a la circunferencia ideal definida por dicha mesa giratoria (12).
2. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada porque** dichas estaciones de trabajo comprenden al menos una primera estación (13a) para la carga de los manguitos en bruto y para la descarga de los manguitos trabajados, una segunda estación (13b) en la que una primera parte (21a) del torneado cilíndrico, el torneado cónico, el recalcado y el aterrajado se realizan en un primer lado del manguito (11), y una tercera estación (13c) en la que una segunda parte (21b) del torneado cilíndrico, el torneado cónico, el recalcado y el aterrajado se realizan en un lado opuesto del manguito (11).
3. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** dichas unidades de trabajo (17b, 17c) comprenden medios para suministrar una corriente de fluido que genera un efecto mecánico de descarga de las virutas o fragmentos (20) desde el interior del manguito (11).
4. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** comprende un dispositivo cargador (14) situado en correspondencia con dicha estación de carga/descarga (13a), incluyendo dicho cargador (14) al menos un elemento (23) para la inserción de un manguito en bruto (11a) en la máquina, y un elemento de descarga (24) complementario para descargar un manguito trabajado (11b) de la máquina, teniendo dichos elementos de inserción (23) y descarga (24) al menos una posición de funcionamiento con los ejes de trabajo respectivos alineados con el eje del manguito a descargar dispuesto en los medios de retención relativos (15), y siendo desplazables en una dirección sustancialmente tangencial a la circunferencia definida por la mesa giratoria (12) para realizar las operaciones respectivas para descargar el manguito acabado (11b) y simultáneamente para insertar el manguito en bruto (11a) en los medios de sujeción (15) dispuestos en correspondencia con dicha estación de carga/descarga (13a).
5. Procedimiento para el torneado cilíndrico, torneado cónico, recalcado y aterrajado de manguitos (11) o similares, en el que unos medios de sujeción del tipo de pinza colocan en una posición operativa al menos un manguito (11) a trabajar en al menos una estación de trabajo (13a, 13b, 13c), cooperando dicha posición con al menos una unidad de trabajo (17b, 17c) configurada para realizar una operación de aterrajado sobre dicho manguito (11), en el que se usa una mesa giratoria (12) que define una pluralidad de estaciones de trabajo (13a, 13b, 13c) dispuestas en secuencia entre sí, en el que dichos medios de sujeción (15) soportan el manguito (11) sustancialmente en forma de voladizo, actuando sobre su superficie externa y de acuerdo con una orientación de dichos medios de sujeción (15) que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento (Y) de dicha unidad de trabajo (17b, 17c), **caracterizado porque** proporciona colocar los medios de sujeción (15) del manguito (11) en una dirección sustancialmente radial respecto a la mesa giratoria (12), de modo que el eje longitudinal (X) del manguito (11), que coincide con el eje (Y) de movimiento y trabajo de la unidad de trabajo (17b, 17c), es sustancialmente tangencial respecto a la circunferencia ideal definida por dicha mesa giratoria (12).
6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado porque** proporciona mover dicho manguito desde una primera estación de carga (13a) a una segunda estación de trabajo (13b) en la que se realiza una primera parte (21a) del aterrajado en un primer lado del manguito (11), a continuación se hace girar dicha mesa giratoria (12) para llevar dicho manguito (11) a una tercera estación de trabajo (13c) en la que se realiza una segunda parte (21b) del aterrajado en un segundo lado del manguito (11).
7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado porque** proporciona, en dicha estación de trabajo (13a), una etapa de carga de un manguito en bruto (11a) en dichos medios de sujeción, y una etapa simultánea de descarga de un manguito acabado (11b) desde dichos medios de sujeción (15), en el que dichas etapas de carga y descarga se realizan, respectivamente, por medio de un elemento de inserción (23) y un elemento de descarga (24), que están primero alineados con sus ejes de trabajo respecto al eje del manguito acabado (11b) montado en dichos medios de sujeción (15), llevándose después progresivamente más cerca de dicho manguito acabado (11b) para retirarlo de dichos medios de sujeción (15) y al mismo tiempo para insertar un manguito en bruto (11a) en dichos medios de sujeción.

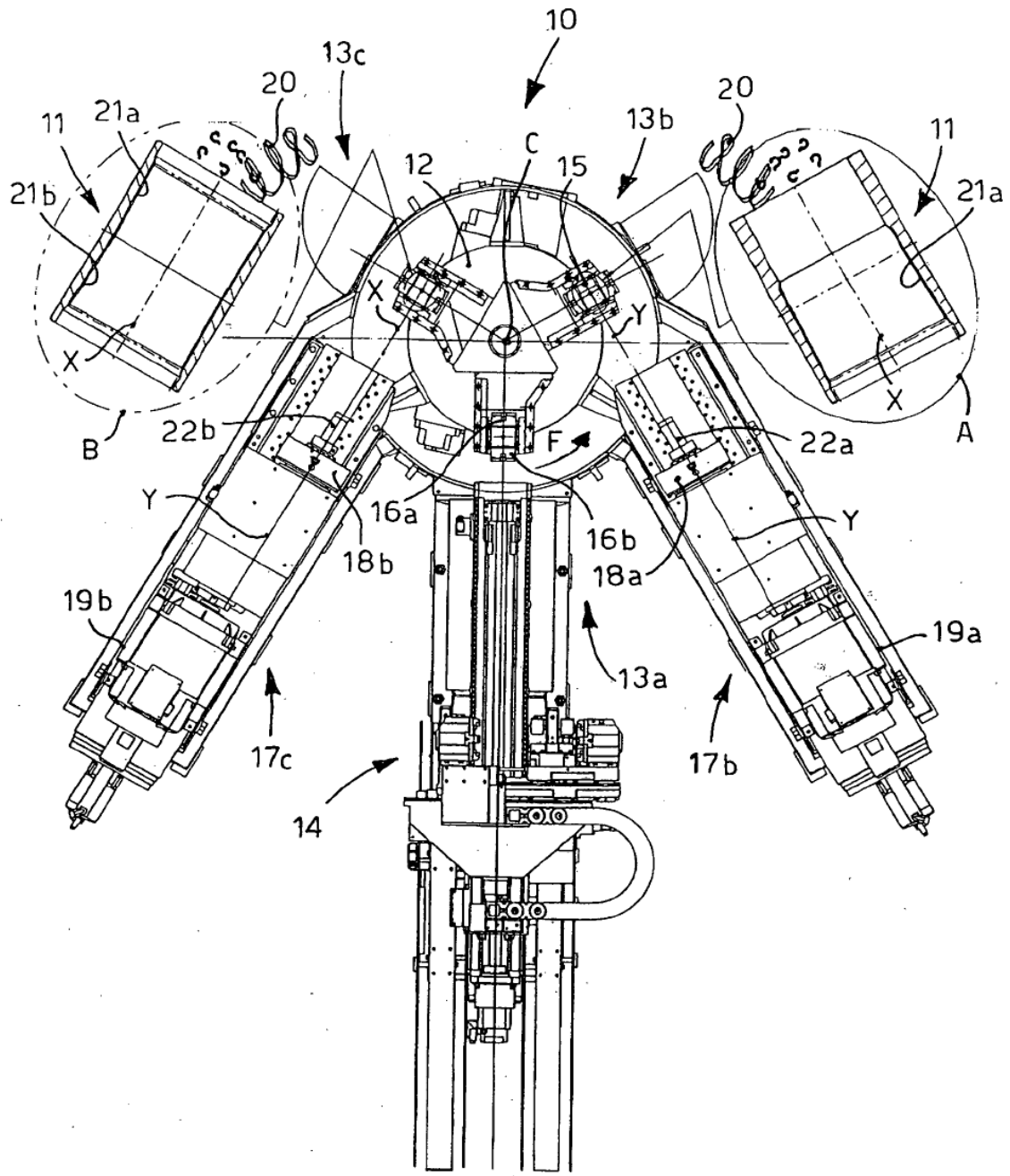


fig. 1

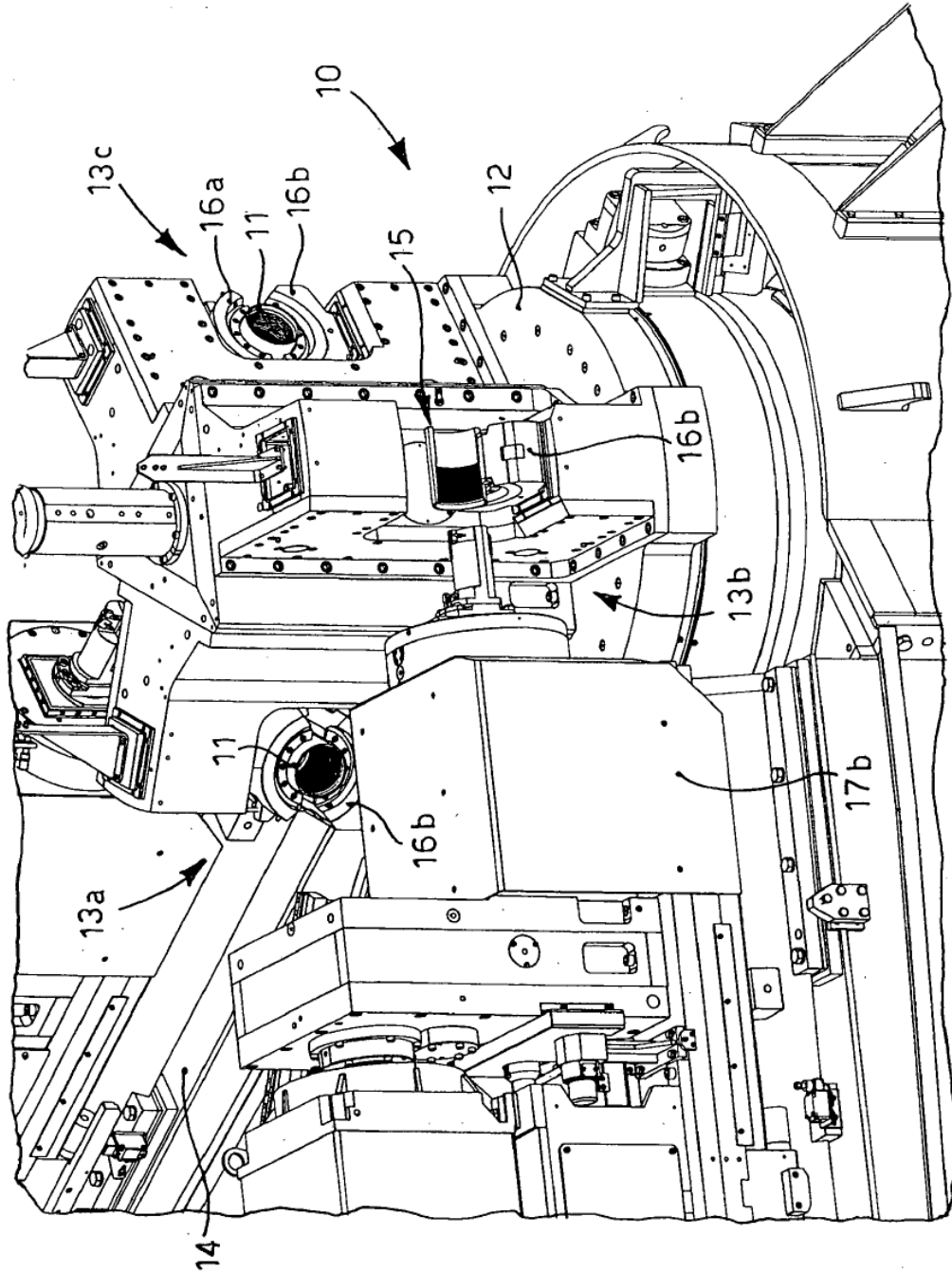


fig. 2

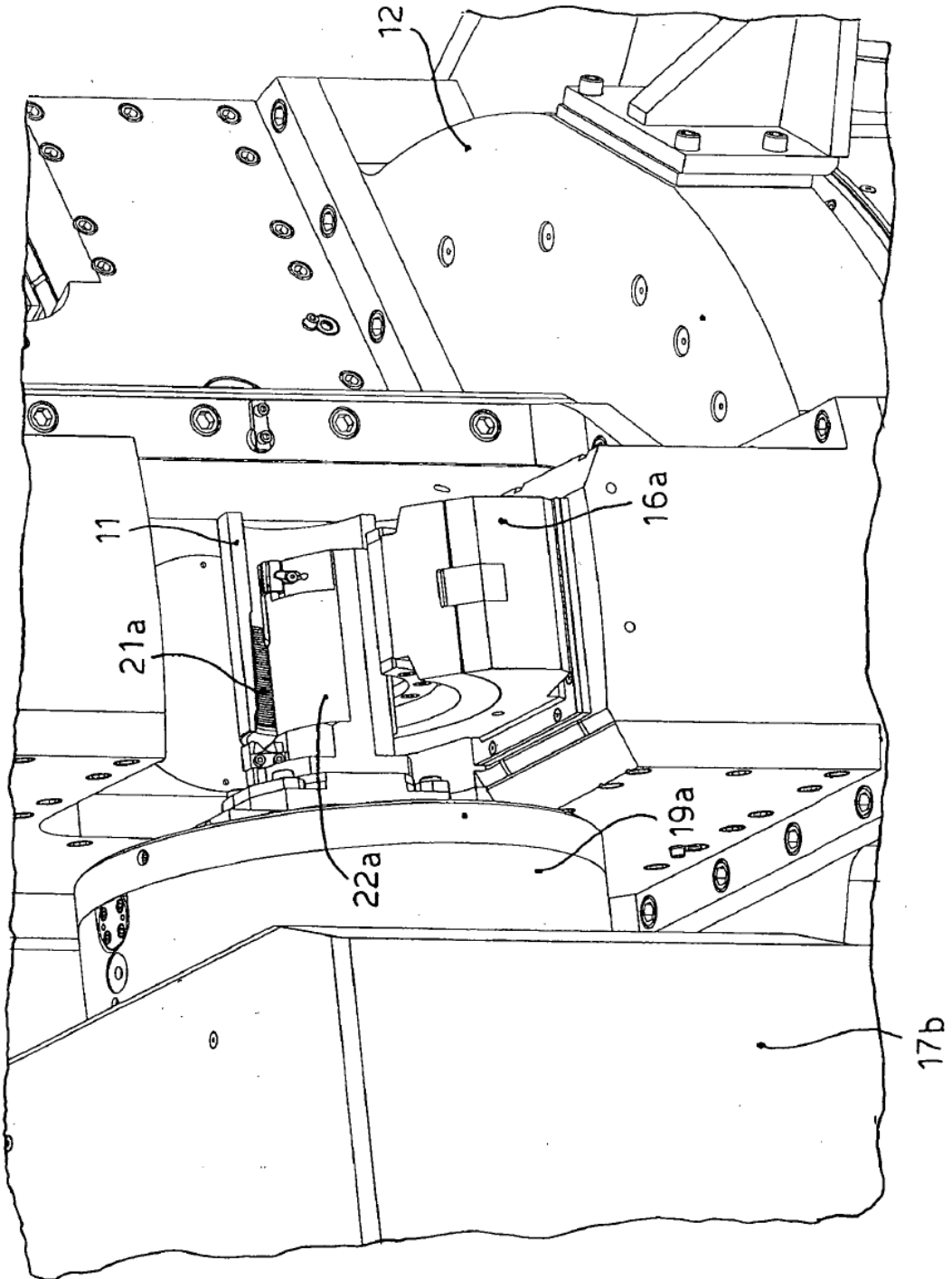


fig. 3

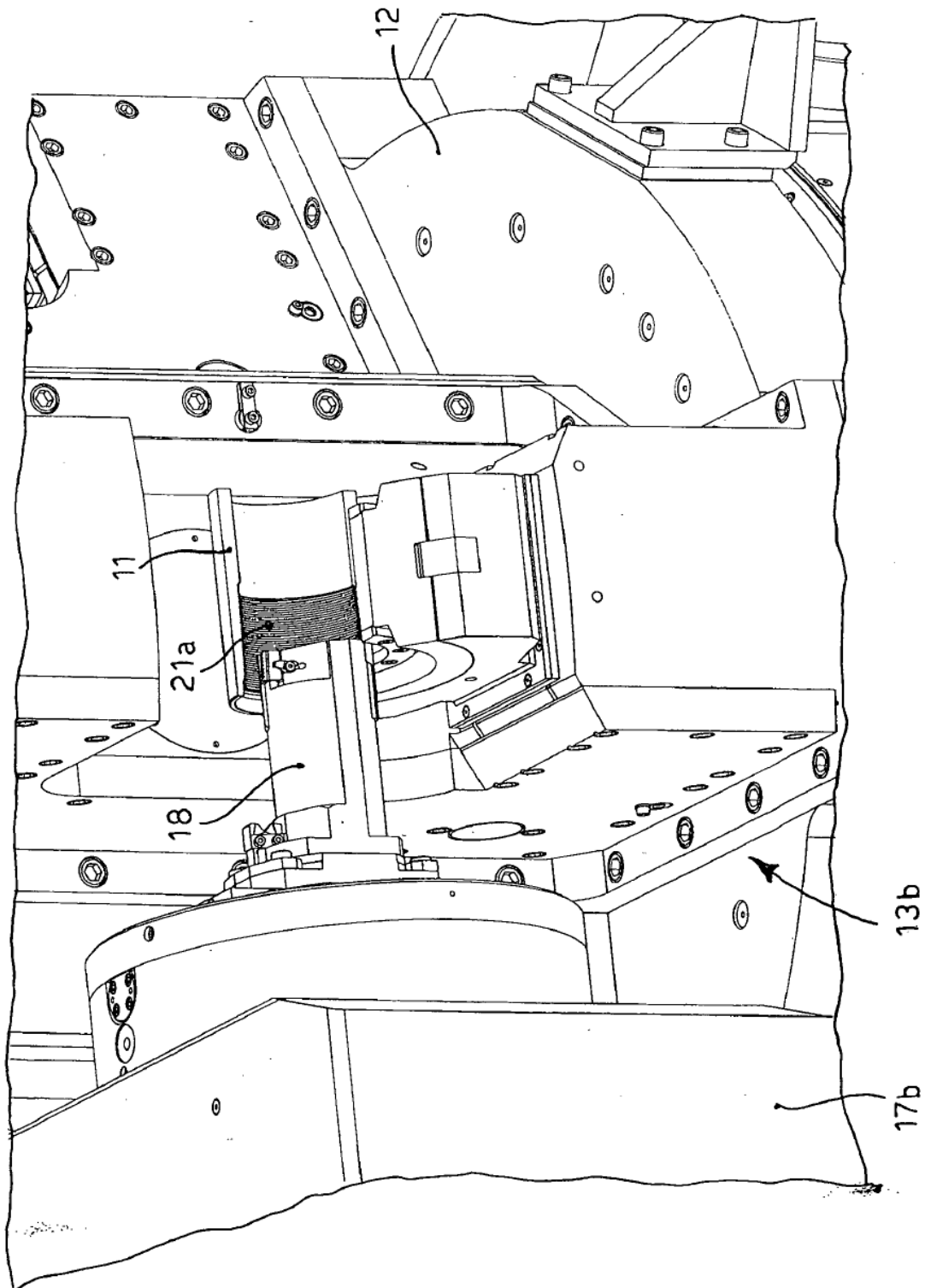


fig. 4

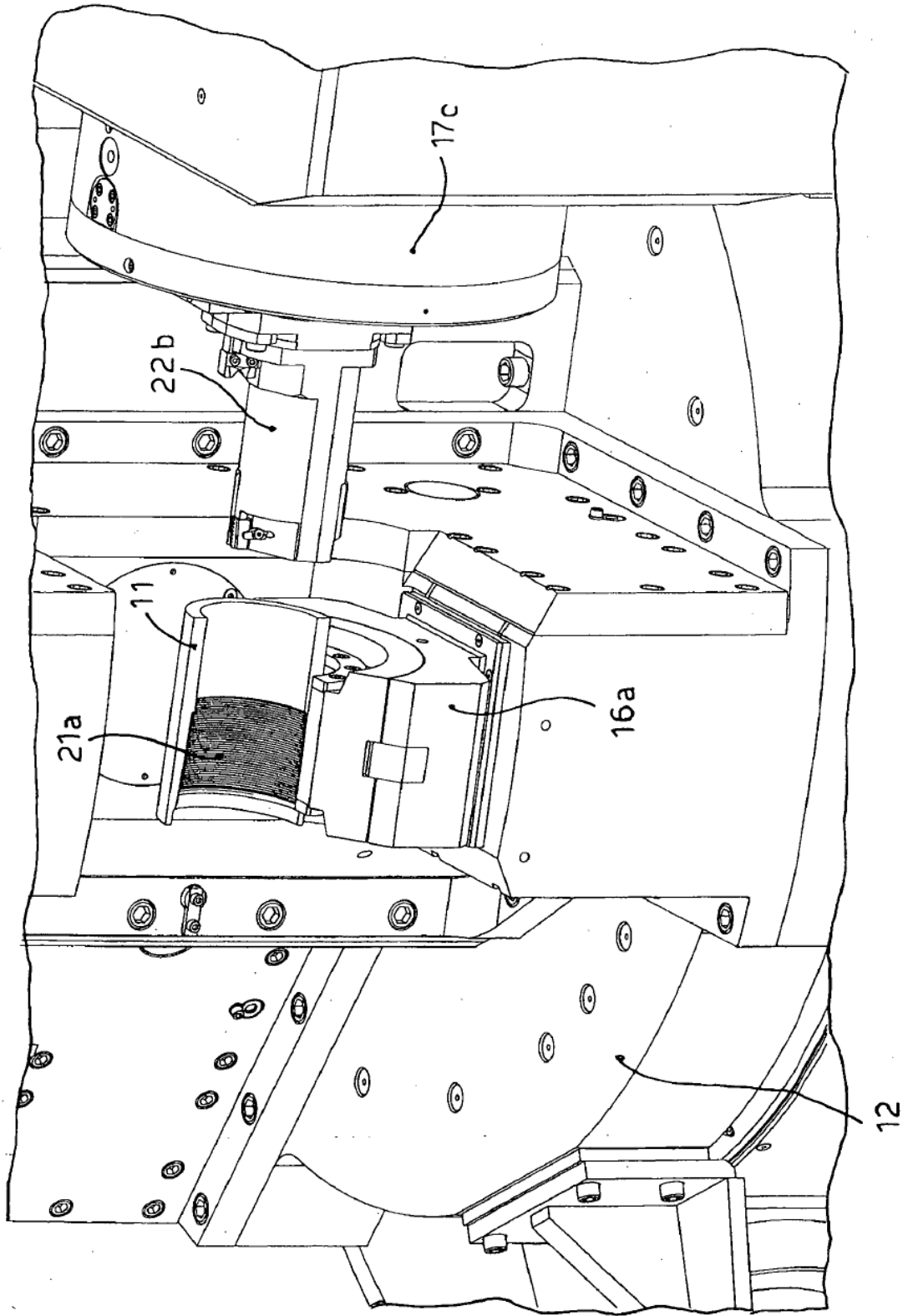


fig. 5

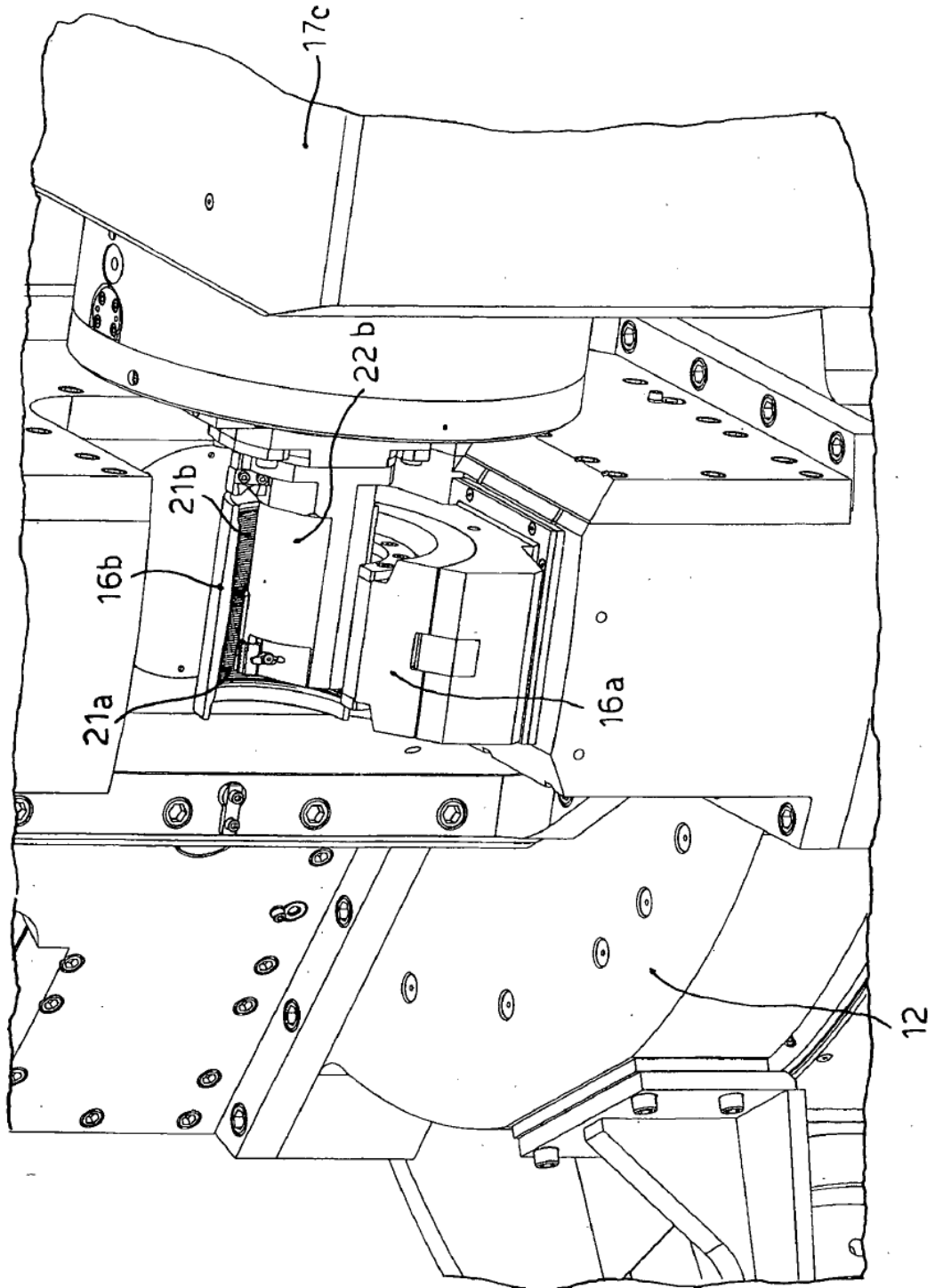


fig. 6

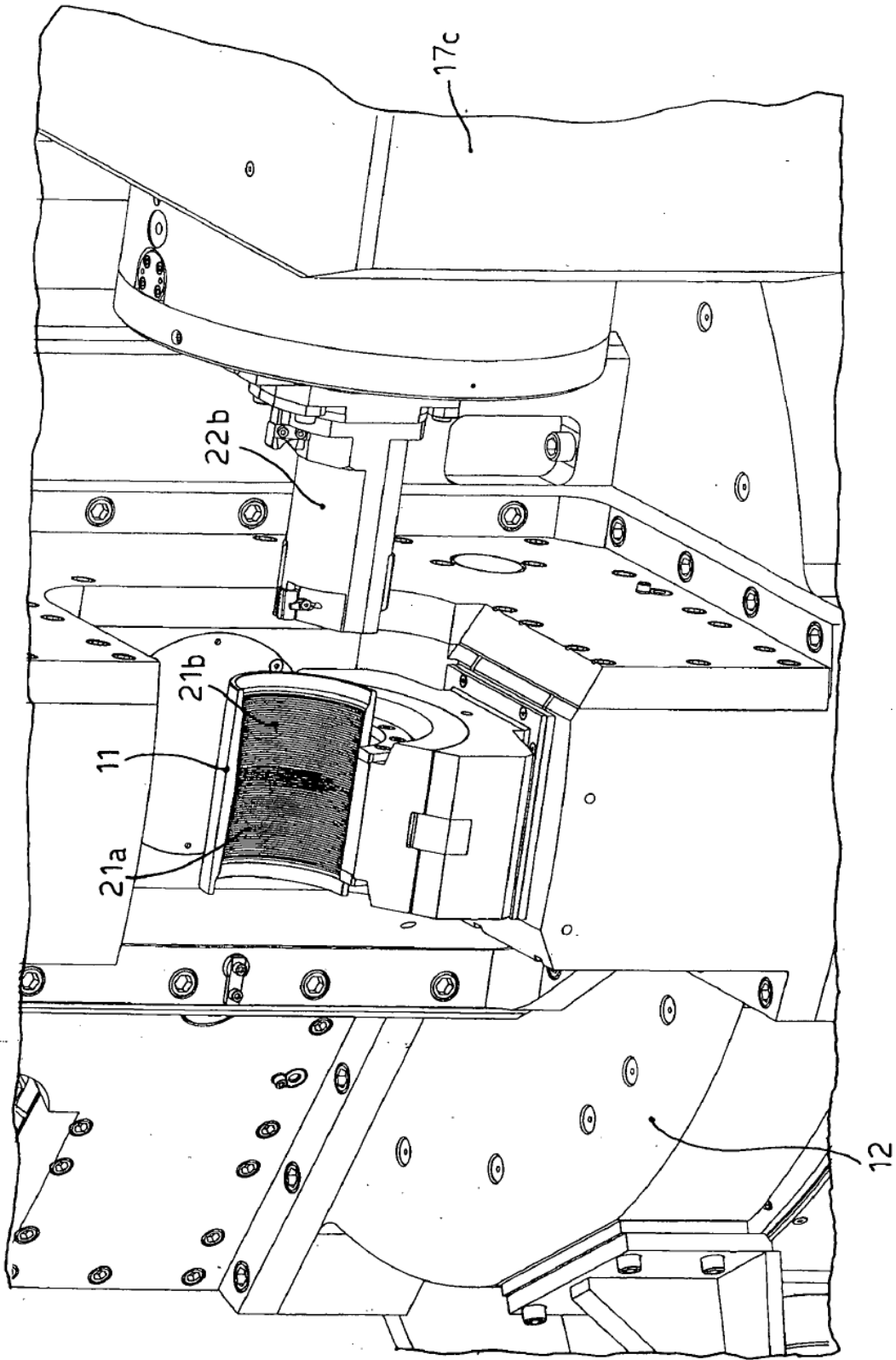


fig. 7

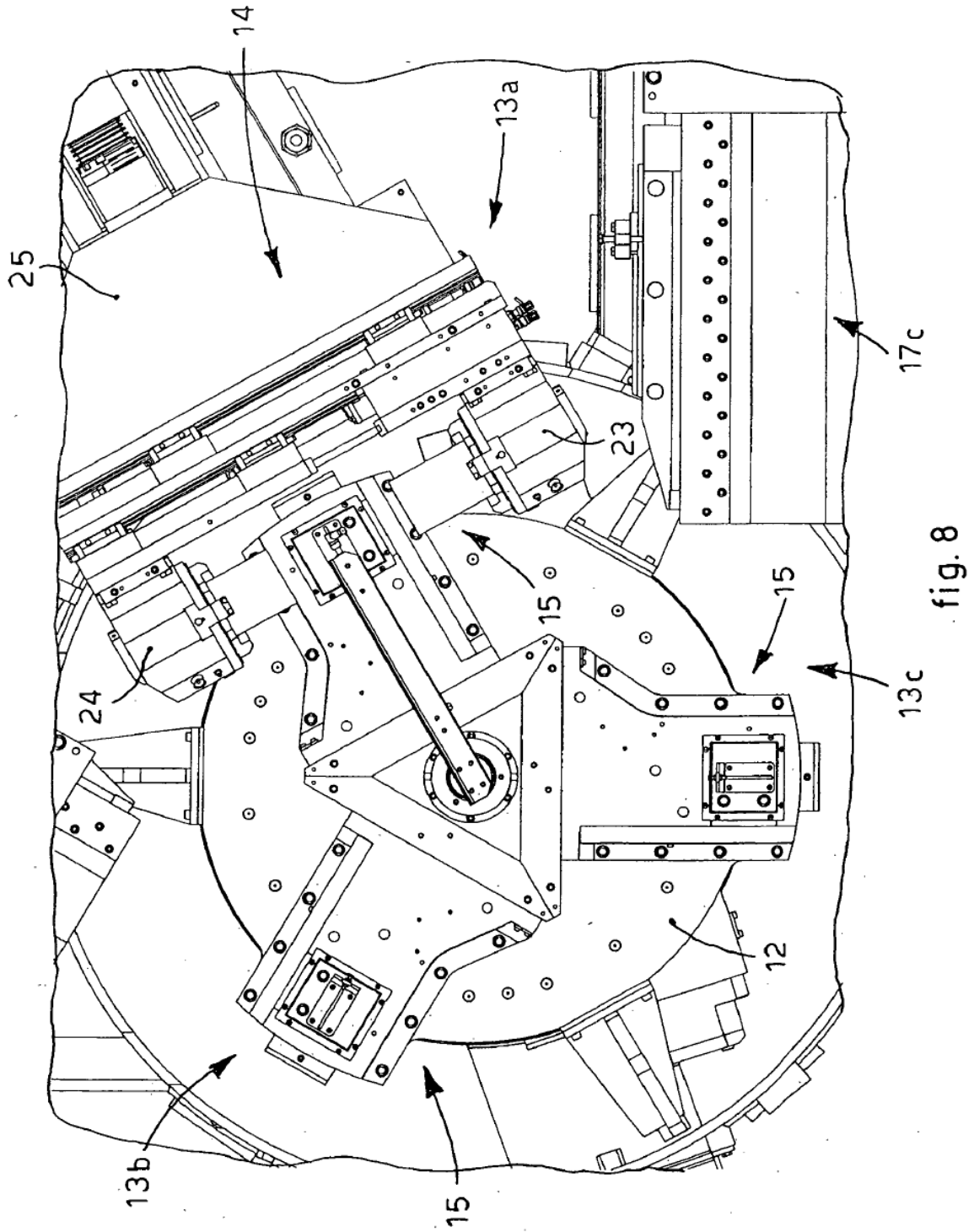


fig. 8

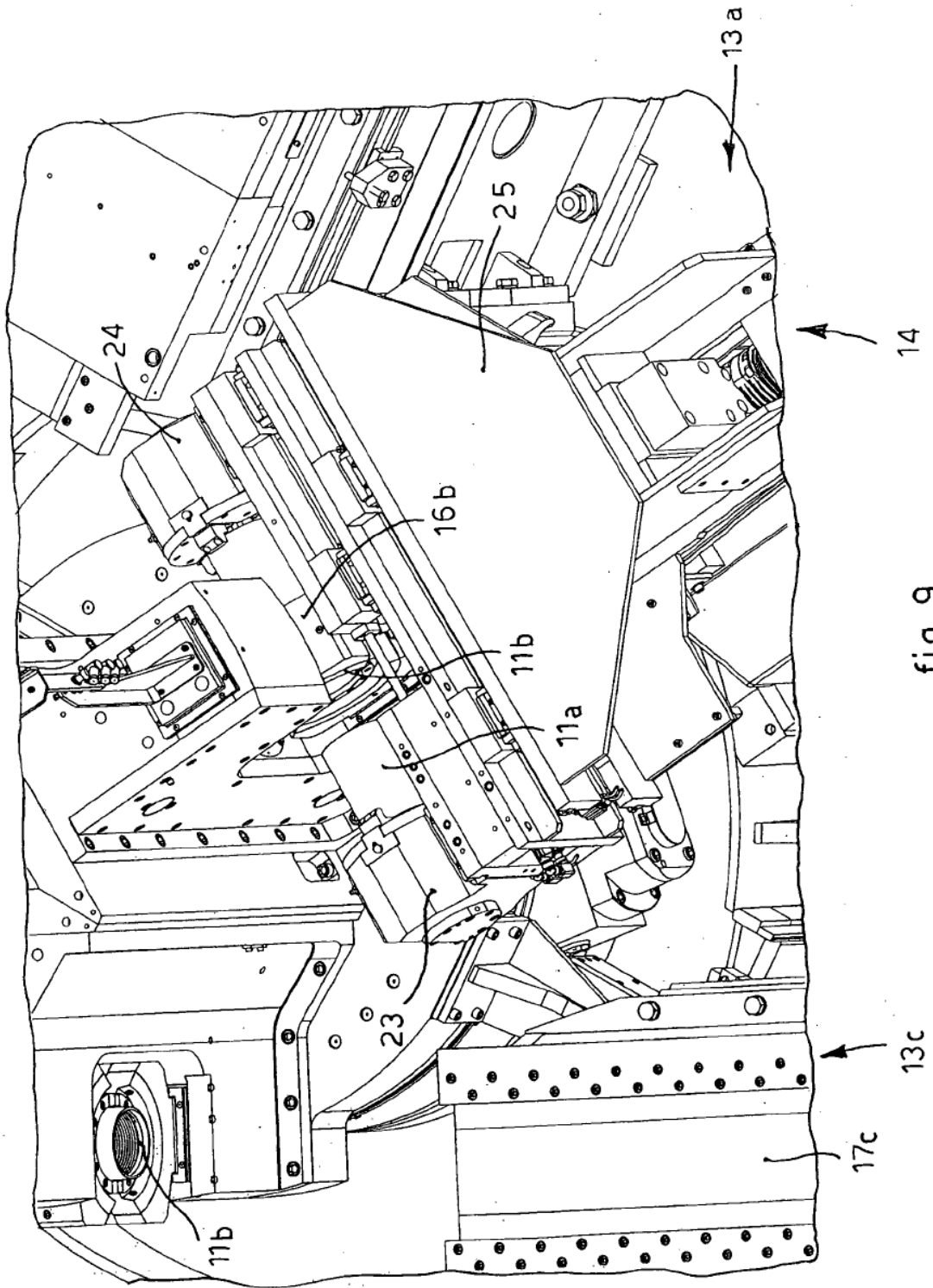


fig. 9

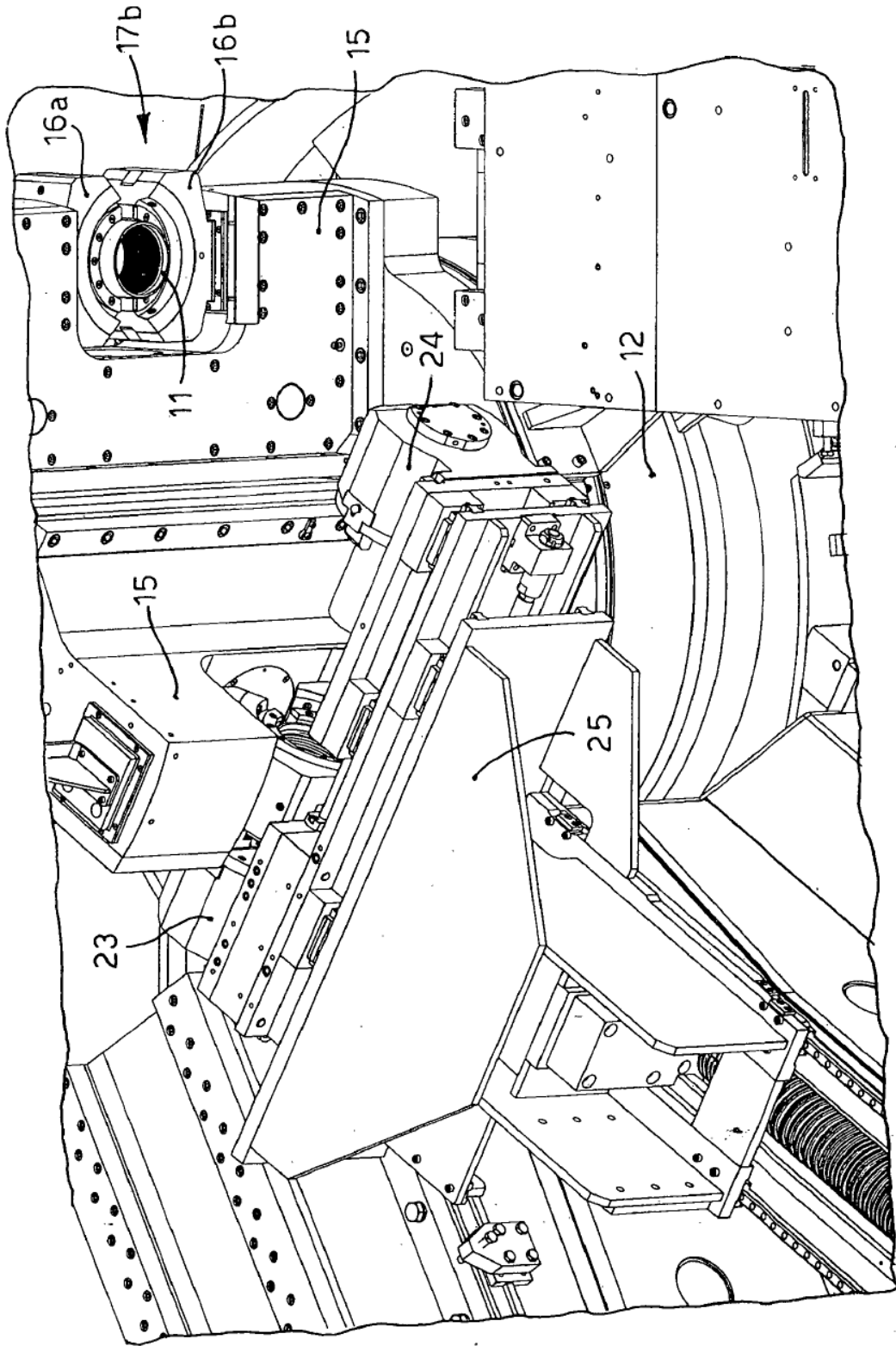


fig. 10