



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 337 179**

51 Int. Cl.:
B21J 15/10 (2006.01)
B23P 19/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06722485 .7**
96 Fecha de presentación : **15.02.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1984132**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.10.2008**

54 Título: **Pinza de mecanizado hidráulica.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.04.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.04.2010

73 Titular/es: **Heiko Schmidt**
Ludwig-Thoma-Strasse 2
93138 Lappersdorf, DE

72 Inventor/es: **Schmidt, Heiko**

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 337 179 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).

ES 2 337 179 T3

DESCRIPCIÓN

Pinza de mecanizado hidráulica.

5 La invención se refiere a una pinza de mecanizado hidráulica según el concepto genérico de la reivindicación 1.

10 Por “pinza de mecanizado” en el sentido de la invención ha de entenderse generalmente un dispositivo, con el cual pueden ser mecanizadas y/o tratadas hidráulicamente las piezas a labrar y por lo tanto con elevado efecto de fuerza y que presenta para este mecanizado y/o tratamiento al menos dos partes o elementos de herramienta móviles el uno respecto al otro y que forman un intersticio entre sí, de los cuales uno es un empujador de herramienta accionado hidráulicamente o está previsto en el mismo y de los cuales otro elemento forma una instalación de herramientas u otro elemento de herramienta.

15 Una pinza de mecanizado hidráulica del tipo específico es conocida de la patente DE 103 59 879 y es usada por ejemplo para prever en piezas a labrar de chapa unos elementos funcionales, por ejemplo tuercas, bulones, etc. mediante ensamblaje y el sucesivo prensado.

20 Especialmente para el prensado está previsto un empujador de herramienta o un émbolo buzo que es desplazable para el cierre de la pinza de mecanizado durante el guiado desde una posición de empujador de herramienta o posición de salida del émbolo buzo a una posición de trabajo, en la que el émbolo buzo se apoya sobre el elemento funcional a utilizar en la pieza a labrar y este elemento funcional se apoya sobre la pieza a labrar. Mediante un cilindro de compresión hidráulico se realiza entonces la fijación por prensado del elemento funcional dentro de la pieza a labrar, es decir por deformación permanente del material por ejemplo del elemento funcional y/o de la pieza a labrar.

25 La ventaja fundamental de la pinza fijadora conocida consiste en que el movimiento de alimentación del empujador de herramienta o sea émbolo buzo puede tener lugar con gran recorrido, pero con fuerza reducida, mientras que en la pinza de mecanizado ya cerrada entonces la fuerza aumentada necesaria para el tratamiento o prensado se produce por el cilindro de compresión, pero con un recorrido extremadamente reducido. Para lograr esto, la pinza de mecanizado está formada de tal manera que el émbolo de presión del cilindro de compresión está dispuesto concéntricamente con respecto al empujador de herramienta o sea émbolo buzo, sin embargo de tal manera que el émbolo buzo suministrado está distanciado axialmente del émbolo de presión del cilindro de compresión. Mediante una pieza de apriete, la cual es desplazable radialmente respecto al eje del empujador de herramienta, la distancia entre el émbolo de presión del cilindro de compresión y el empujador de herramienta suministrado está puenteada, de manera que el émbolo de presión actúa durante el prensado mediante la pieza de apriete sobre el empujador de herramienta. En el empujador de herramienta retrocedido en la posición inicial o sea en la pinza de mecanizado abierta se encuentra la pieza de apriete lateralmente respecto al empujador de herramienta y libera por lo tanto el espacio necesario para el retroceso del empujador de herramienta en su posición de salida.

40 Lo desventajoso en la pinza de mecanizado conocida es su altura relativamente grande que está condicionada particularmente por que la dimensión que presenta el elemento de transmisión de presión o la pieza de apriete en dirección del eje del empujador de la herramienta es al menos igual al recorrido de este empujador de herramienta desde su posición de salida hasta la posición de trabajo.

45 Es la tarea de la invención mostrar una pinza de mecanizado que permita una forma de construcción más pequeña bajo el mantenimiento de las ventajas fundamentales. Para la solución de esta tarea, la pinza de mecanizado está formada conforme a la reivindicación 1.

50 La ventaja de la invención consiste particularmente en que el empujador de la herramienta o el émbolo buzo está alojado en su posición retraída o posición de salida al menos con una longitud parcial en el cilindro de compresión o en el pistón local y/o en la biela local, las dimensiones del elemento de transmisión de presión en dirección del eje del empujador de la herramienta pueden ser elegidas entonces de mucho menor tamaño que el recorrido del empujador de la herramienta.

55 Para eliminar esta desventaja, se había propuesto ya también prever el cilindro de compresión de manera radialmente desplazable hacia el eje del empujador de la herramienta, lo cual significa sin embargo un gasto constructivo aumentado, particularmente a causa de las elevadas fuerzas de compresión que deben ser transmitidas del cilindro de compresión al empujador de la herramienta.

60 La invención se caracteriza por su altura reducida en caso de una construcción simplificada. Perfeccionamientos de la invención son objeto de las reivindicaciones secundarias.

En lo sucesivo, la invención está detalladamente descrita con ayuda de las figuras en ejemplos de realización. Se muestran:

65 Fig. 1 los elementos de una estación de trabajo para introducir componentes, por ejemplo elementos de unión en una pieza a labrar;

ES 2 337 179 T3

Fig. 2 y 3 una pinza de mecanizado o de fijación de la estación de trabajo de la figura 1 en diferentes estados de servicio;

Fig. 4 en una representación esquemática el cilindro de compresión de la pinza de mecanizado en otra forma de realización posible.

La estación de trabajo representada en la figura 1 sirve para introducir componentes, por ejemplo para introducir tuercas 1 en piezas a labrar 2 fabricadas de chapa.

La estación de trabajo consiste para esto esencialmente en un puesto de trabajo formado por una pinza C o pinza fijadora 3 y en un cilindro de trabajo hidráulico 4 dispuesto p. ej. de manera espacialmente separada de esta pinza y que acciona la pinza fijadora 3. El cilindro de trabajo 4 o su pistón de trabajo 4.1 es accionado por un accionamiento adecuado, en la forma de realización representada por ejemplo por un motor no representado por medio de un husillo roscado 7. La pinza fijadora 3 o un cilindro de compresión 5 previsto allí y el cilindro de trabajo 4 están unidos entre sí por una tubería de presión hidráulica 6.

La pinza fijadora 3 que está fijada en un bastidor de máquina no representado o en un soporte no representado consiste en una estructura de pinza 8 en forma de C con los brazos 8.1 y 8.2 así como con la sección de yugo 8.3 que une los brazos, con el cual la pinza 8 está fijada también a un bastidor de máquina no representado. En el brazo 8.1 inferior en las figuras está previsto un soporte de herramienta 9 con una parte de herramienta 10 por ejemplo en forma de matrices.

Sobre el otro brazo de pinza opuesto al brazo de la pinza 8.1 y superior en las figuras o el brazo 8.2 está fijada una herramienta de compresión 11 a modo de cabezal de punzonado. Esto en las figuras está representado solamente muy esquemáticamente y consiste esencialmente en un empujador o un émbolo buzo 12 que va guiado de manera desplazable dentro de una carcasa 13 fijada al brazo de pinza 8.2 para un recorrido de movimiento axial en el eje del émbolo buzo AP, y sobresale con una longitud parcial sobre el lado de la carcasa 13 orientado hacia el brazo de pinza 8.1 y hacia el extremo de esta longitud parcial lleva una parte de la herramienta 14, la cual en la acción conjunta con la parte de la herramienta 10 provoca el ensamblaje y la fijación (por prensado) del respectivo componente 1 en la pieza a labrar 2.

Una particularidad de la pinza fijadora 3 o de la herramienta de compresión 11 consiste entre otras cosas también en que el cierre de la pinza fijadora 3, es decir, el acercamiento del émbolo buzo 12 a la parte de la herramienta 14 y el componente 1 a introducir tiene lugar desde la posición de salida del émbolo buzo hacia la pieza a labrar 2 o en la posición de trabajo del émbolo buzo así como la reapertura de la pinza fijadora 3, es decir, el alejamiento de la parte de la herramienta 14 de la pieza a labrar 2 y el retroceso del émbolo buzo 12 en su posición de salida del émbolo buzo mediante un movimiento axial del émbolo buzo 12 tiene lugar por un recorrido grande A, es decir por un accionamiento 15 señalado esquemáticamente en la figura 2, que es por ejemplo un accionamiento neumático, eléctrico o hidráulico y provoca este movimiento axial del émbolo buzo 12 con una fuerza relativamente reducida. El prensado del componente 1 tiene lugar con una fuerza grande y en caso de un recorrido B reducido por el cilindro de compresión 5, que está previsto en la parte superior de la carcasa 13.

El cilindro de compresión 5 consiste, como está representado esquemáticamente en las figuras 2 y 3, en una carcasa de cilindro 16 y en una biela 17 axialmente desplazable dentro de esta carcasa de cilindro, con un pistón 18 que limita dos cámaras del cilindro 16.1 y 16.2, de las cuales la cámara del cilindro 16.1 puede ser sometida a la presión hidráulica del cilindro de trabajo 4 durante el prensado.

El eje de la biela 17 está dispuesto concéntricamente con respecto al eje AP del émbolo buzo 12, la biela 17 está formada además como barra hueca, es decir con un diámetro interior que es algo mayor que el diámetro exterior del émbolo buzo 12, de manera que el émbolo buzo 12 en su posición alzada, es decir la posición de salida del émbolo buzo retrocedida, en la que la parte de herramienta 14 presenta la distancia mayor de la parte de herramienta 10 y por consiguiente la pinza fijadora 3 está abierta, está alojada con una longitud parcial dentro de la biela 17 y a causa de ello resulta para la pinza fijadora 3 una altura reducida.

Para establecer la conexión correspondiente al accionamiento entre la biela 17 y el émbolo buzo 12 necesaria para el prensado, es guiada una corredera 19 de manera desplazable (flecha doble C) en la parte superior del brazo de pinza o del brazo 8.2 radialmente respecto al eje de pinza fijadora AP, es decir por un accionamiento 20, que p. ej. a su vez es un accionamiento electromotriz, hidráulico o neumático. En la corredera 19 está dispuesta o guiada una placa de presión 21, de tal manera que esta pueda ser movida dentro de la corredera con una carrera reducida en una dirección del eje paralelamente al eje SA.

Por el accionamiento 20 la corredera 19 puede ser movida entre una posición inicial, en la que esta corredera 19 incluyendo la placa de presión 21 se encuentra completamente fuera del espacio de movimiento del émbolo buzo 12 (figura 3) a una posición de trabajo, en la que la corredera 19 o su placa de presión 21 están dispuestas concéntricamente con respecto al eje SA.

El funcionamiento de la pinza fijadora 3 resulta de la representación de las figuras 2 y 3. Se supone que la pinza fijadora 3 está abierta. En este caso, el émbolo buzo es movido, con la corredera 19 retrocedida en la posición inicial,

ES 2 337 179 T3

por el accionamiento 15 hacia arriba hasta que la parte de herramienta 14 tenga la mayor distancia de la parte de herramienta 10 y la longitud parcial superior del émbolo buzo 12 esté alojada en la biela 17 formada como barra hueca. Una vez incorporada la pieza a labrar 2 se cierra la pinza fijadora 3, es decir con el accionamiento 15 el émbolo buzo 12 es movido hacia abajo en la posición de trabajo del émbolo buzo hasta que la parte de herramienta 14 con el elemento funcional 1 ya presente en esta parte de herramienta se apoye contra la pieza a labrar 2. El extremo superior 12.1 del émbolo buzo 12 se encuentra entonces en el plano del lado inferior de la corredera 19 o de la placa de presión 21 o algo más profundo, pero de cualquier modo a una distancia debajo del extremo inferior 17.1 de la biela 17, el cual se halla en este caso sobre el nivel o algo por encima del nivel de la cara superior de la corredera 19 o de la cara superior de la placa de presión 21.

A continuación, la corredera 19 se mueve con el accionamiento 20 de su posición inicial a la posición de trabajo (flecha C), en la que la placa de presión 21 entonces está dispuesta entre el extremo 17.1 de la biela 17 y la cara superior 12.1 del émbolo buzo 12, estando establecida por lo tanto mediante esta placa de presión 21 una conexión de accionamiento entre la biela 17 y el émbolo buzo 12. Con la carga de la cámara del cilindro 16.1 con la presión hidráulica suministrada por el cilindro de trabajo 4 tiene lugar entonces por medio de la biela 18, la placa de presión 21, el émbolo buzo 12 y la parte de herramienta 14 el prensado del elemento funcional 1 (p. ej. la tuerca) en la pieza a labrar 2 (p. ej. la parte de chapa) con un recorrido corto B.

Después del prensado, la corredera 19 es retrocedida a su posición inicial, de manera que entonces puede ser movido el émbolo buzo 12 con el accionamiento 15 nuevamente hacia arriba para la apertura de la pinza fijadora 3 y la longitud superior del émbolo buzo 12 esté alojada nuevamente en la biela 17. El retroceso del pistón 18 se realiza por ejemplo por carga de la cámara del cilindro 16.2 con la presión hidráulica.

Anteriormente se partió del hecho de que la biela 17 está realizada en forma de tubo hueco. Fundamentalmente son también imaginables otras formas de realización. Así por ejemplo conforme a la figura 4 es también posible utilizar en lugar del pistón 18 un pistón 18' que es desplazable axialmente en la cámara del cilindro de la carcasa del cilindro 16 y presenta para esto una relación apropiada de la longitud de pistón con el diámetro del pistón. El pistón 18a está provisto de un orificio 22, que está abierto en el lado inferior opuesto al émbolo buzo 12 y en el que el émbolo buzo 12 en la posición de salida del émbolo buzo está alojado con una longitud parcial. Para el prensado está cerrado entonces el orificio 22 a su vez por la placa de presión 21, es decir esta última está dispuesta entre el pistón 18a y el extremo superior del émbolo buzo 12.1.

Además es posible formar particularmente también la parte de herramienta 14 de tal manera que presente un pisador correspondiente, que presiona por ejemplo antes del prensado la pieza a labrar 2 contra la parte de herramienta 10 y la fija allí en la posición.

La invención ha sido descrita más arriba mediante ejemplos de realización. Se entiende que son posibles numerosas modificaciones así como variaciones, sin que por ello se abandone la idea inventiva basada en la invención, siendo común a todas las formas de realización que el pistón o la biela del cilindro de compresión 5 estén realizados de manera que en este cilindro de compresión, con la pinza fijadora abierta, esté alojada una longitud parcial del émbolo buzo 12.

Lista de referencias

45	1	Elemento funcional, por ejemplo una tuerca
	2	Pieza a labrar
	3	Pinza fijadora
50	4	Cilindro de trabajo
	5	Cilindro de compresión
55	6	Tubería de presión hidráulica
	7	Husillo roscado
	8	Estructura de pinza
60	8.1, 8.2	Brazo de pinza
	8.3	Sección
65	9	Soporte de herramienta en el brazo de pinza 8.1
	10	Parte de herramienta

ES 2 337 179 T3

11	Herramienta de compresión
12	Embolo buzo
5	12.1 Extremo superior del émbolo buzo 12
13	Carcasa
14	Parte de herramienta
10	15 Accionamiento
16	Carcasa del cilindro de compresión 5
15	16.1, 16.2 Cámara del cilindro
17	Biela
17.1	Extremo de la biela 17
20	18, 18a Pistón
19	Corredera
25	20 Accionamiento para corredera 19
21	Placa de presión
22	Orificio
30	A Movimiento de alimentación del émbolo buzo 12 o parte de la herramienta 14
B	Carrera de movimiento del cilindro de compresión 5
35	C Movimiento de la corredera 19

Documentos citados en la descripción

40 *Esta lista de documentos relacionados por el solicitante ha sido recopilada exclusivamente para la información del lector y no forma parte del documento de patente europea. La misma ha sido confeccionada con la mayor diligencia; la OEP sin embargo no asume responsabilidad alguna por eventuales errores u omisiones.*

Documentos de patente relacionados en la descripción

- 45
- DE 10359879 [0003]

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Pinza de mecanizado hidráulica para mecanizar y/o tratar piezas a labrar (2), con una herramienta dotada de un empujador de herramienta o émbolo buzo (12) axialmente móvil, que puede ser desplazado por un primer accionamiento auxiliar (15) de una posición de salida del émbolo buzo a una posición de trabajo del émbolo buzo, en la cual el émbolo buzo (12) o una primera parte de la herramienta (14) prevista en este último o un elemento funcional (1) sujeto a esta parte de herramienta se apoya contra una pieza a labrar (2) que es soportado sobre una superficie de contacto de la pieza a labrar o sobre una segunda parte de herramienta (10), con un dispositivo de accionamiento hidráulico (5), mediante el cual el empujador de herramienta o el émbolo buzo (12) que se halla en la posición de trabajo del émbolo buzo puede ser sometido a la influencia de una fuerza axial aumentada por un elemento de transmisión de presión (21), siendo el elemento de transmisión de presión (21) desplazable entre una posición de trabajo del elemento de transmisión de presión, en la que aquel elemento está dispuesto entre un pistón (18) o una biela (17) del dispositivo de accionamiento (5) y el émbolo buzo (12), y una posición de salida del elemento de transmisión de presión, en la que el elemento de transmisión de presión (21) libera un espacio para el retroceso del empujador de herramienta o émbolo buzo (12) a la posición de salida del émbolo buzo, **caracterizada** por el hecho de que el pistón (18) y/o la biela (17) están dotados de una cavidad, en la cual el empujador de herramienta o el émbolo buzo (12) está alojado en su posición de salida del émbolo buzo al menos con una longitud parcial, y que el elemento de transmisión de presión (21) forma en su posición de trabajo de elemento de transmisión de presión una superficie de contacto que cierra la cavidad del pistón (18) y/o de la biela (17) para el empujador de herramienta o el émbolo buzo (12) en el pistón (18) o la biela (17) del dispositivo de accionamiento (5).

25 2. Pinza de mecanizado según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que el elemento de transmisión de presión (21) puede ser desplazado entre su posición de salida del elemento de transmisión de presión y la posición de trabajo del elemento de transmisión de presión radialmente o aproximadamente radialmente con respecto al eje del empujador de herramienta o émbolo buzo (12) o con respecto al eje del pistón o de la biela (17) del dispositivo de accionamiento hidráulico (5).

30 3. Pinza de mecanizado según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** por el hecho de que el elemento de transmisión de presión es una pieza de apriete o una placa de presión (21), dispuesta en la posición de trabajo del elemento de transmisión de presión entre una superficie del empujador de herramienta o el émbolo buzo (12), por ejemplo entre un extremo, apartado de la primera parte de herramienta (14), o una superficie frontal (12.1) del émbolo buzo, y una superficie (17.1) del pistón (18) o de la biela (17) del dispositivo de accionamiento (5) orientada hacia el émbolo buzo (12).

35 4. Pinza de mecanizado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por el hecho de que la biela (17) está concebida como una barra hueca, en la que el empujador de herramienta o el émbolo buzo (12) en su posición de salida del émbolo buzo está alojado al menos con una longitud parcial.

40 5. Pinza de mecanizado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por el hecho de que el elemento de transmisión de presión (21) está dispuesto en una corredera (19) y puede ser desplazado con esta corredera entre la posición de salida del elemento de transmisión de presión y la posición de trabajo del elemento de transmisión de presión.

45 6. Pinza de mecanizado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por el hecho de que el pistón (18) está formado con una cavidad para la admisión del empujador de herramienta o émbolo buzo (12) en la posición de salida del émbolo buzo.

50

55

60

65

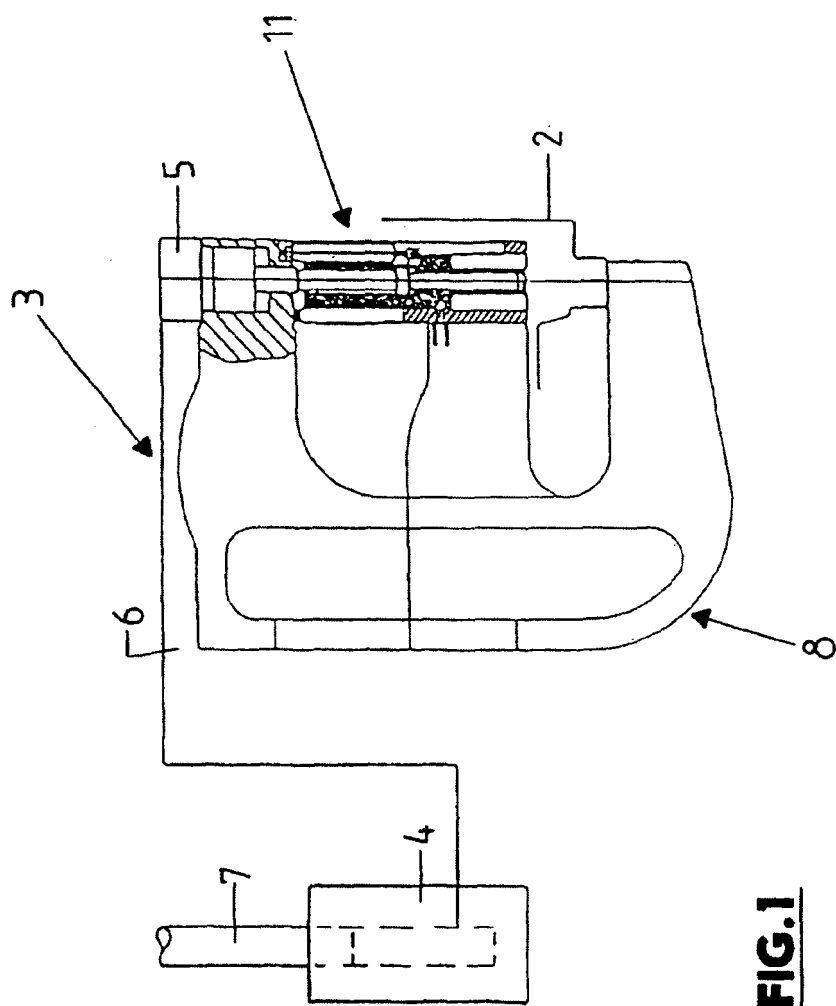


FIG. 1

FIG. 2

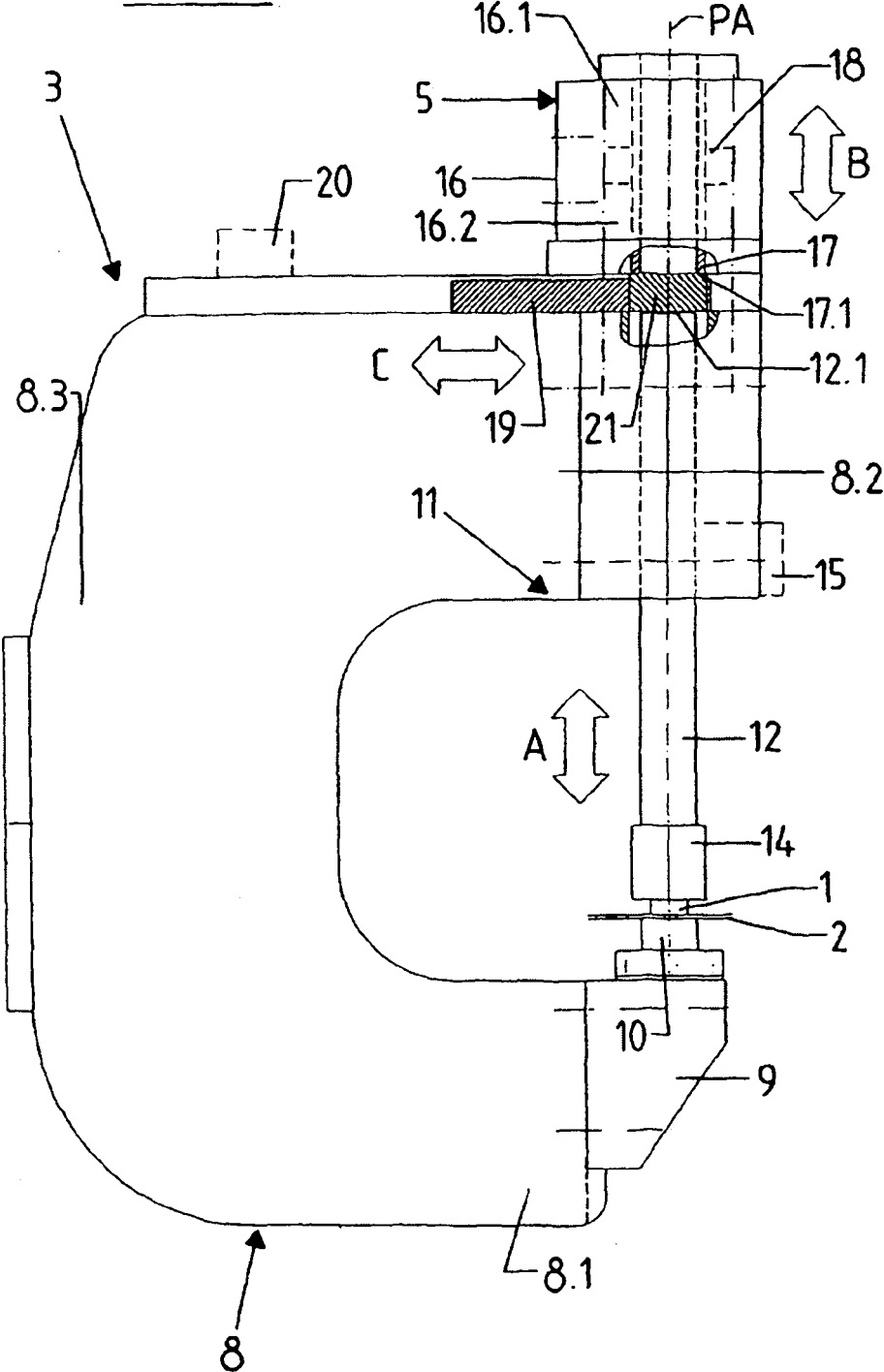
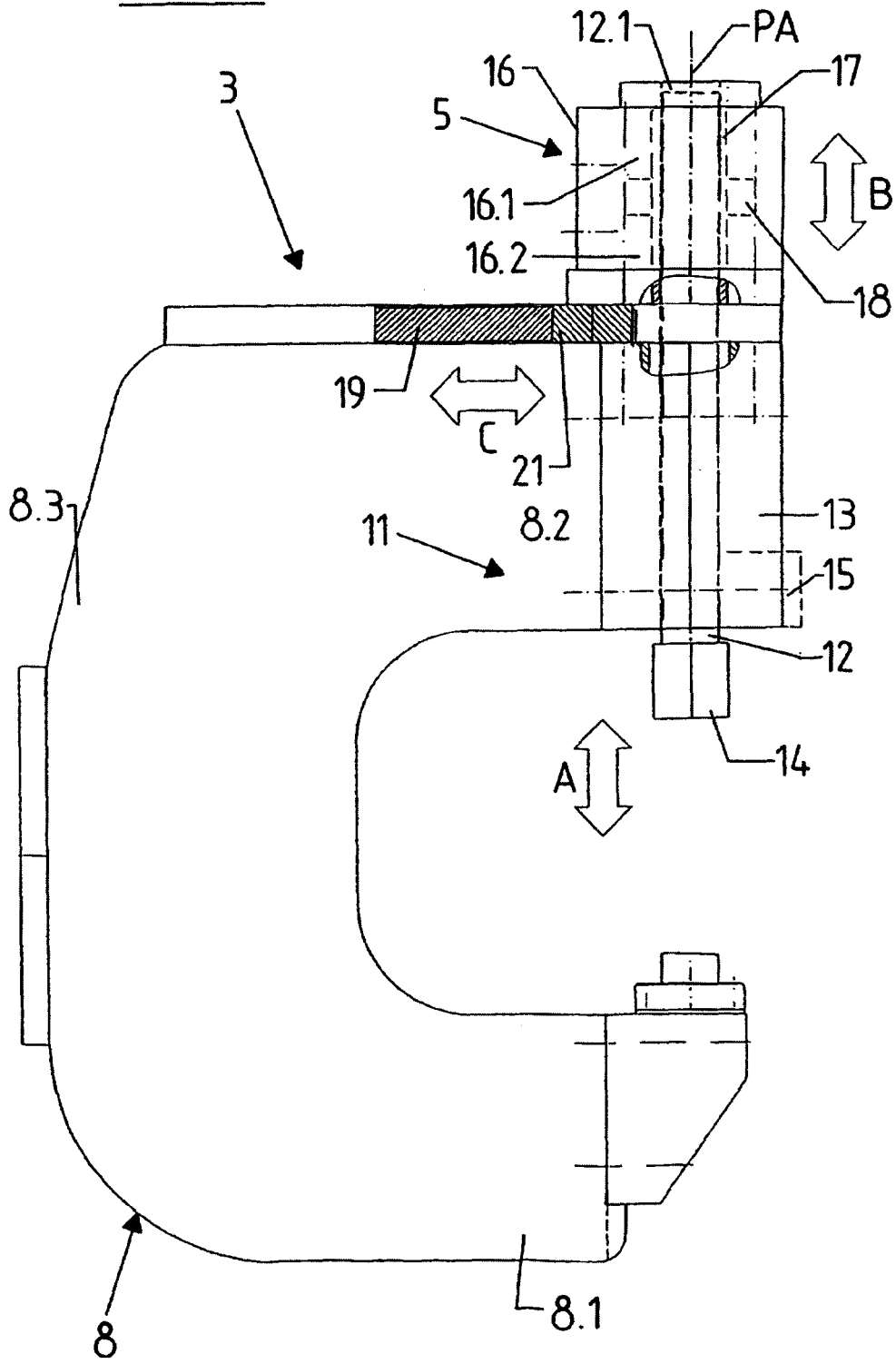


FIG. 3



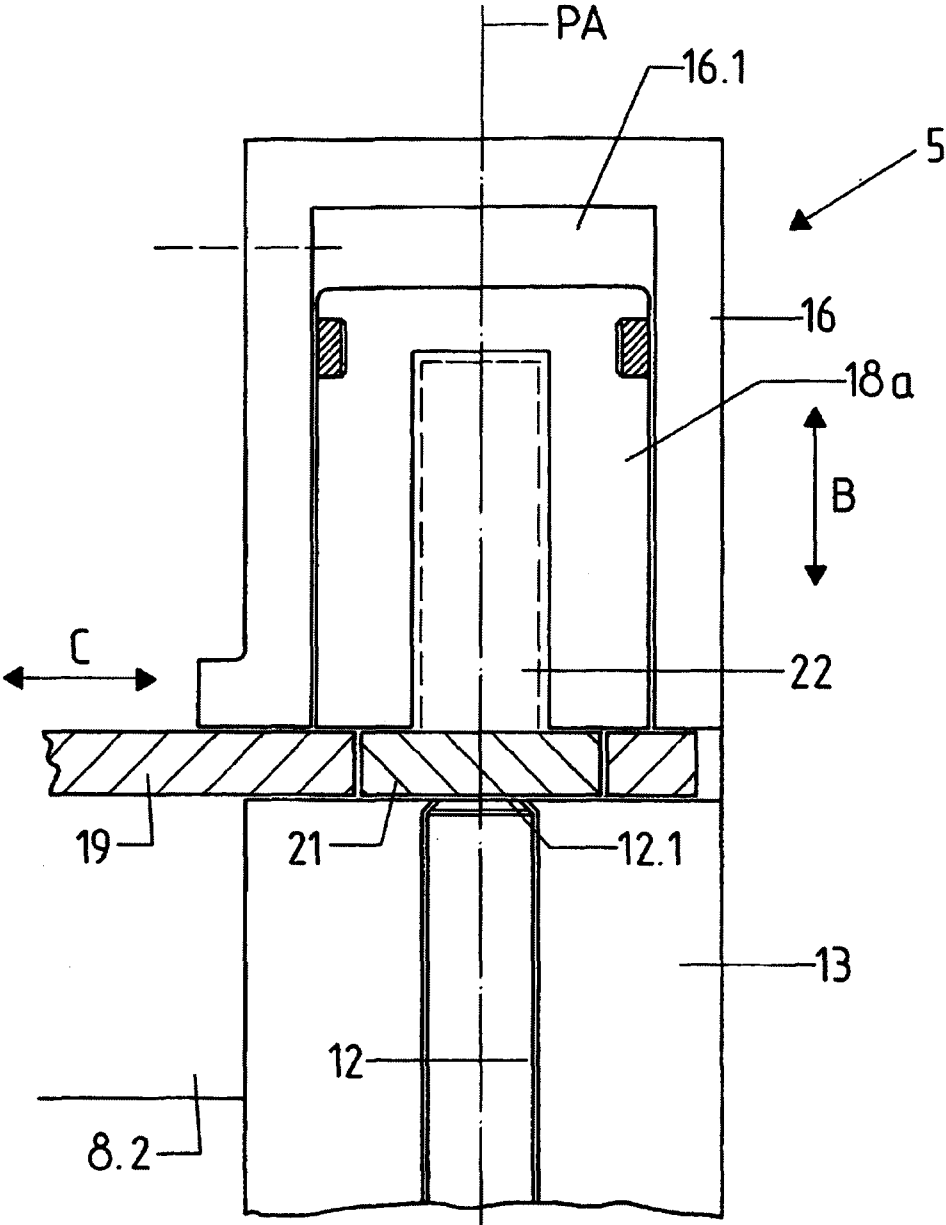


FIG. 4