

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 795 804**

51 Int. Cl.:

B23K 37/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2016** **E 16198460 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020** **EP 3321020**

54 Título: **Dispositivo para el procesamiento posterior de piezas de trabajo soldadas a tope, en particular cintas de sierra o cuchillas de cinta**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.11.2020

73 Titular/es:

**IDEAL-WERK C. & E. JUNGBLODT GMBH &
CO.KG (100.0%)
Bunsenstrasse 1
59557 Lippstadt, DE**

72 Inventor/es:

JUNGBLODT, MAX, CLEMENS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 795 804 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 para el procesamiento posterior de piezas de trabajo soldadas a tope, en particular cintas de sierra o cuchillas de cinta

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para el procesamiento posterior de un cordón de soldadura de una pieza de trabajo soldada a tope, en particular de una cinta de sierra o de una cuchilla de cinta, con una base para colocar la pieza de trabajo soldada a tope, con un primer accionamiento de corte y un primer portaherramientas, estando acoplado el primer portaherramientas al primer accionamiento de corte, de manera que el primer portaherramientas puede accionarse por el primer accionamiento de corte con una rotación alrededor de un primer eje.

Un tal dispositivo se conoce por el documento CN104148739B.

15 Por el estado de la técnica se conocen distintos dispositivos, con los cuales es posible un procesamiento posterior de cordones de soldadura de cintas de sierra o cuchillas de cinta soldadas a tope.

Por el documento US 5 662 145 A se conoce un dispositivo para el procesamiento posterior de cordones de soldadura con herramientas abrasivas.

20 Por ejemplo, por el documento DE 195 23 423 A1 se conoce un dispositivo con cabezales fresadores. La fig. 4 de este documento muestra dos fresas frontales que mecanizan el cordón de soldadura simultáneamente en ambos lados. Los ejes de rotación de los cabezales fresadores están inclinados en un ángulo a respecto a la base sobre la cual se encuentra la pieza de trabajo. El documento DE 195 23 423 A1 establece que el cordón de soldadura fresado para formar un zócalo obtuso flancos trapezoidales. El patrón de fresado resultante está representado en la fig. 9 del documento DE 195 23 423 A1.

30 Los cordones de soldadura fresados con el dispositivo conocido por el documento DE 195 23 423 A1 aún no son planos y no se encuentran en un plano con la pieza de trabajo contigua al área fresada. Por eso, el cordón de soldadura se rectifica a continuación. Después del fresado, es necesario así otra etapa de procesamiento posterior.

35 Pero incluso si se alinea el cabezal fresador con su eje de rotación en perpendicular respecto a la base o al área que va a mecanizarse de la pieza de trabajo, esto no da como resultado un patrón de fresado satisfactorio en todo, de manera que sería necesario un procesamiento posterior. Cuando se usa la fresa frontal, el filo del cabezal fresador ingresa lateralmente en el grado de soldadura que va a eliminarse. Puesto que el grado de soldadura en la trayectoria que recorre el filo del cabezal fresador a una revolución no es uniforme, el filo funciona durante una rotación no solo a través de diferentes volúmenes, sino también a través de material con diferentes durezas y propiedades (por ejemplo, a causa de diferentes microestructuras). Por ello, resulta que el patrón de fresado no es uniforme y requiere un procesamiento posterior. Aquí es donde entra en juego la invención.

40 La invención se basa en el problema de mejorar un dispositivo del tipo anteriormente mencionado con herramientas de fresado de manera que sea posible obtener, en una etapa posterior de un procesamiento posterior, un cordón de soldadura soldado a tope de calidad suficiente.

45 De acuerdo con la invención, este problema se resuelve mediante un dispositivo del tipo anteriormente mencionado, en el que el primer eje está en un ángulo mayor que 0° y menor o igual que 70° con respecto a un área de la base. Esta área puede ser plana.

50 En un tal dispositivo, en lugar de una fresa frontal, se utiliza un cabezal fresador vertical, que tiene un estrechamiento de corte en la dirección del lado frontal del cabezal fresador. En el primer portaherramientas está fijado entonces un primer cabezal fresador vertical, cuyo filo se encuentra en paralelo respecto al área plana. Debido a que el filo del cabezal fresador vertical es paralelo respecto al área de la base sobre la cual está dispuesta la pieza de trabajo, ya es posible, durante el fresado, obtener una superficie de corte que se encuentre en un plano con las áreas, adyacentes al cordón de soldadura, de la pieza de trabajo, lo cual no es posible con el dispositivo conocido por el documento DE 195 23 423 A1. La entrada del filo en el grado de soldadura está en la dirección longitudinal del cordón de soldadura. A este respecto, el material que se elimina por los filos se apoya en el material que aún no va a eliminarse del grado de soldadura, mediante lo cual la superficie se vuelve significativamente más uniforme.

60 El dispositivo de acuerdo con la invención presenta ventajosamente un segundo portaherramientas, que puede estar acoplado al primer accionamiento de corte o a un segundo accionamiento de corte, de manera que el segundo portaherramientas puede accionarse por el primer o el segundo accionamiento de corte con una rotación alrededor de un segundo eje y que el segundo eje está en un ángulo mayor que 5° y menor que 70° respecto al área plana de la base. En el segundo portaherramientas puede estar fijado un segundo cabezal fresador vertical, cuyo filo se encuentra en paralelo respecto al área plana. Con el segundo cabezal fresador vertical fijado en el segundo portaherramientas, es posible, cuando un primer lado de la pieza de trabajo se mecaniza por el primer cabezal fresador vertical, mecanizar un segundo lado de la pieza de trabajo con el segundo cabezal fresador vertical.

Es posible que el primer accionamiento de corte y el primer portaherramientas estén dispuestos en un primer lado de la base y, dado el caso, el segundo accionamiento de corte y el segundo portaherramientas estén dispuestos en un segundo lado de la base.

5 La base puede presentar un orificio o estar dividida y presentar un intersticio, en el cual se adentra el segundo cabezal fresador vertical. El segundo cabezal fresador vertical puede alcanzar así un lado, que se encuentra en la base, de la pieza de trabajo. El orificio puede ser una ranura.

10 Un dispositivo de acuerdo con la invención puede presentar un mecanismo de avance, con el cual el primer portaherramientas y el segundo portaherramientas pueden desplazarse sincrónicamente entre sí en una dirección de avance. Este mecanismo de avance es una posibilidad de sincronizar el mecanizado de ambos lados de la pieza de trabajo. Sin embargo, también son posibles otras soluciones para la sincronización, por ejemplo, también puede lograrse una sincronización mediante un medio de control, que controla el avance del primer y del segundo portaherramientas.

15 La dirección de avance puede incluir un ángulo recto con el primer eje y el segundo eje.

20 Resulta especialmente ventajoso si el dispositivo presenta un accionamiento de avance, que está acoplado al mecanismo de avance para efectuar un avance.

25 De acuerdo con la invención, es posible que el primer eje y el segundo eje sean paralelos entre sí o incluyan un ángulo que corresponde a la suma del primer y del segundo ángulo. Si el primer eje y el segundo eje son paralelos entre sí, entonces los portaherramientas o los cabezales fresadores verticales apuntan ventajosamente en direcciones opuestas. Además, resulta ventajoso si el primer ángulo y el segundo ángulo tienen el mismo valor. Entonces es posible que el primer cabezal fresador vertical y el segundo cabezal fresador vertical sean idénticos.

30 Un dispositivo de acuerdo con la invención puede presentar medios para sujetar la pieza de trabajo en la base. La base o partes de la base pueden ser partes de los medios para sujetar la pieza de trabajo.

35 Resulta ventajoso si la dirección de corte del primer cabezal fresador vertical y la dirección de corte del segundo cabezal fresador vertical son paralelas. Por ello, puede evitarse que las fuerzas de cizallamiento actúen sobre la pieza de trabajo. Además, las fuerzas que actúan perpendicularmente sobre la pieza de trabajo, las cuales actúan sobre la pieza de trabajo debido a la rotación de los cabezales fresadores, se compensan o casi se compensan y no tienen que compensarse o solo de forma reducida, por ejemplo, por los medios para sujetar la pieza de trabajo.

Aparte de eso, resulta ventajoso si el primer y el segundo portaherramientas y/o el primer y el segundo cabezal fresador vertical están dispuestos sobre una línea en perpendicular respecto a la base.

40 Un dispositivo de acuerdo con la invención puede presentar además una regleta de contacto sobre la cual puede colocarse la pieza de trabajo, limitando la regleta de contacto la base en la dirección de corte.

45 Los portaherramientas pueden estar acoplados con los medios para sujetar la pieza de trabajo, en particular con una mordaza de sujeción de los medios para sujetar, de manera que el primer portaherramientas también realice un movimiento de sujeción o movimiento de liberación de una mordaza de sujeción en un primer lado de una pieza de trabajo insertada en el dispositivo y el segundo portaherramientas realice un movimiento de sujeción o movimiento de liberación de una mandíbula en un segundo lado de una pieza de trabajo insertada en el dispositivo. Esto tiene la ventaja de que los portaherramientas y los cabezales fresadores sujetos a ellos siempre están posicionados en una ubicación correcta respecto a la pieza de trabajo, incluso si la pieza de trabajo tiene imperfecciones o desviaciones de grosor.

50 Un dispositivo de acuerdo con la invención puede aprovecharse para el procesamiento posterior de acuerdo con la invención de un cordón de soldadura de una pieza de trabajo soldada a tope, en particular de una cinta de sierra o de una cuchilla de cinta. El procesamiento posterior comprende las siguientes etapas:

- 55
- la inserción y sujeción de la pieza de trabajo en el dispositivo y
 - el fresado simultáneo de un primer lado y de un segundo lado de la pieza de trabajo.

60 En el caso de trabajos de repaso, resulta ventajoso si, durante el fresado, un filo, que está engranado con la pieza de trabajo, de cada cabezal fresador es perpendicular al cordón de soldadura de la pieza de trabajo, y la dirección de corte de cada cabezal fresador está en la dirección del cordón de soldadura de la pieza de trabajo.

65 Características y ventajas adicionales de la presente invención se describen mediante la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferente con referencia a las ilustraciones adjuntas. En estas muestran:

fig. 1 una representación esquemática de un primer dispositivo de acuerdo con la invención con cabezales

fresadores verticales en una vista desde delante,

5 fig. 2 una representación esquemática del primer dispositivo de acuerdo con la invención de acuerdo con la fig. 1 en una vista lateral,

fig. 3 una representación esquemática de un segundo dispositivo de acuerdo con la invención con cabezales fresadores verticales en una vista desde delante, y

10 fig. 4 una representación esquemática del segundo dispositivo de acuerdo con la invención de acuerdo con la fig. 3 en una vista lateral.

15 El dispositivo representado esquemáticamente en las figuras 1 y 2 presenta una base 1 de dos partes, sobre la cual está colocada una pieza de trabajo, a saber, una cinta de sierra B de una sierra de cinta. La cinta de sierra B está colocada sobre una regleta de contacto 2 de dos partes. La cinta de sierra B puede sujetarse con un dispositivo de sujeción no representado.

Una primera parte 1a y una segunda parte 1b de la base y una primera parte 2a y una segunda parte 2b de la regleta de contacto están separadas por un intersticio. Las partes 1a, 1b, 2a, 2b están alineadas.

20 En el lado inferior de la base 1 está previsto un portaherramientas inferior 3 y en el lado superior de la base 1 está previsto un portaherramientas superior 4. Los portaherramientas 3, 4 alojan respectivamente un cabezal fresador vertical 5, 6. Los cabezales fresadores verticales 5, 6 son idénticos.

25 Los cabezales fresadores verticales 5, 6 se estrechan hacia sus extremos libres. El ángulo en el que los filos están inclinados respecto a un eje de rotación 7, 8 de los portaherramientas 3, 4 asciende a 45°. Los ejes de rotación 7, 8 de los portaherramientas 3, 4 están inclinados respecto a la base 1 en el mismo ángulo α . Los ejes de rotación 7, 8 de los portaherramientas 3, 4 se encuentran en paralelo entre sí y en un plano 9 en perpendicular respecto a la base 1.

30 Los cabezales fresadores verticales 5, 6 o los portaherramientas 3, 4 están posicionados de manera que los filos de los cabezales fresadores verticales 5, 6 pueden levantar rebabas de soldadura u otros a causa de la soldadura a tope de la cinta de sierra B para formar un anillo cerrado en el cordón de soldadura a través de material que sobresale por encima de áreas adyacentes. Un filo, que está engranado con la cinta de sierra B, del cabezal fresador vertical inferior 5 se encuentra en un plano con el lado inferior de las áreas de la sierra de cinta B adyacentes al cordón de soldadura, mientras que un filo, que está engranado con la cinta de sierra B, del cabezal fresador vertical superior 6 se encuentra en un plano con el lado superior de las áreas de la cinta de sierra B adyacentes al cordón de soldadura.

40 Los cabezales fresadores verticales 5, 6 o los portaherramientas 3, 4 están posicionados de manera que el plano 9 está orientado de manera que los filos, que están engranados con la cinta de sierra B, de los cabezales fresadores verticales 5, 6 son perpendiculares respecto al cordón de soldadura.

45 El dispositivo representado esquemáticamente en las figuras 3 y 4 presenta muchas características comunes con el dispositivo de acuerdo con las figuras 1 y 2. Los componentes idénticos o funcionalmente idénticos de los dispositivos están caracterizados con las mismas referencias.

50 Los dos dispositivos se diferencian fundamentalmente por la disposición y orientación de los portaherramientas 3, 4. En el caso del dispositivo de acuerdo con las figuras 3 y 4, los portaherramientas 3, 4 están orientados de manera que los ejes de rotación 7, 8 de los portaherramientas 3, 4 se encuentran en un ángulo de 45° respecto a la base 1 y son perpendiculares entre sí. En los portaherramientas 3, 4 están fijados cabezales fresadores verticales 5, 6, que presentan plaquitas giratorias, cuyos filos están inclinados a 45° respecto a los ejes de rotación 7, 8 y, por ello, son paralelos respecto a la base 1. Las bases se forman por mordazas de sujeción inferiores 1a de medios de sujeción, que también presentan mordazas de sujeción superiores, las cuales interactúan con las mordazas de sujeción inferiores para sujetar la cinta de sierra B.

55 Por medio de los dispositivos de acuerdo con la invención, es posible mecanizar simultáneamente el lado superior e inferior de la cinta de sierra B que va a procesarse posteriormente de manera que un material que sobresalga del cordón de soldadura se retire al nivel de las áreas de la cinta de sierra contigua al cordón de soldadura. Las superficies que se producen por el fresado del lado superior y del lado inferior de la cinta de sierra tienen una calidad que al menos disminuye la necesidad de un procesamiento posterior adicional mediante rectificado o, en el mejor de los casos, incluso lo vuelve superfluo.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el procesamiento posterior de un cordón de soldadura (N) de una pieza de trabajo soldada a tope, en particular de una cinta de sierra (B) o de una cuchilla de cinta, con una base (1, 1a, 1b) para colocar la pieza de trabajo soldada a tope (B), con un primer accionamiento de corte y un primer portaherramientas (4), estando acoplado el primer portaherramientas (4) al primer accionamiento de corte, de manera que el primer portaherramientas (4) puede accionarse por el primer accionamiento de corte con una rotación alrededor de un primer eje (8),
 5 caracterizado por que
 10 el primer eje (8) está en un ángulo mayor que 0° y menor o igual a 70° respecto a un área de la base (1, 1a, 1b) y por que en el primer portaherramientas (4) está fijado un primer cabezal fresador vertical (6), cuyo filo se encuentra en paralelo respecto al área de la base.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo presenta un segundo portaherramientas (3), por que el segundo portaherramientas (3) está acoplado al primer accionamiento de corte o a un segundo accionamiento de corte, de manera que el segundo portaherramientas (3) puede accionarse por el primer o el segundo accionamiento de corte con una rotación alrededor de un segundo eje (7) y por que el segundo eje (7) está en un ángulo entre 0° y 70° respecto al área plana de la base (1, 1a, 1b).
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que en el segundo portaherramientas (3) está fijado un segundo cabezal fresador vertical (5), cuyo filo se encuentra en paralelo respecto al área plana.
4. Dispositivo según la reivindicación 2 o 3, caracterizado por que el primer accionamiento de corte y el primer portaherramientas (4) están dispuestos en un primer lado de la base (1, 1a, 1b) y, dado el caso, el segundo accionamiento de corte y el segundo portaherramientas (3) están dispuestos en un segundo lado de la base (1, 1a, 1b).
5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que la base (1, 1a, 1b) presenta un orificio en el cual se adentra el segundo cabezal fresador vertical (5).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el dispositivo presenta un mecanismo de avance, con el cual el primer portaherramientas y el segundo portaherramientas pueden desplazarse sincrónicamente entre sí en una dirección de avance.
7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que la dirección de avance incluye un ángulo recto con el primer eje (8) y el segundo eje (7).
8. Dispositivo según la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que el dispositivo presenta un accionamiento de avance, que está acoplado al mecanismo de avance para efectuar un avance.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizado por que el primer eje (8) y el segundo eje (7) son paralelos entre sí o incluyen un ángulo que corresponde a la suma del primer y del segundo ángulo.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 9, caracterizado por que la dirección de corte (S2) del primer cabezal fresador vertical (6) y la dirección de corte (S1) del segundo cabezal fresador vertical (5) son paralelas.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que el dispositivo presenta medios para sujetar la pieza de trabajo (B) en la base (1, 1a, 1b).
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que el dispositivo presenta una regleta de contacto (2, 2a, 2b) sobre la cual puede colocarse la pieza de trabajo (B), limitando la regleta de contacto (2, 2a, 2b) la base (1, 1a, 1b) en la dirección de corte (S1, S2).
13. Procedimiento para el procesamiento posterior de un cordón de soldadura (N) de una pieza de trabajo soldada a tope (B), en particular una cinta de sierra o de una cuchilla de cinta, con un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por
 55 la inserción y sujeción de la pieza de trabajo (B) en el dispositivo y
 el fresado simultáneo de un primer lado y de un segundo lado de la pieza de trabajo (B).
14. Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizado por que, durante el fresado, un filo, que está engranado con la pieza de trabajo (B), de cada cabezal fresador es perpendicular al cordón de soldadura (N) de la pieza de trabajo (B), y la dirección de corte (S1, S2) de cada cabezal fresador está en la dirección del cordón de soldadura (N) de la pieza de trabajo (B).

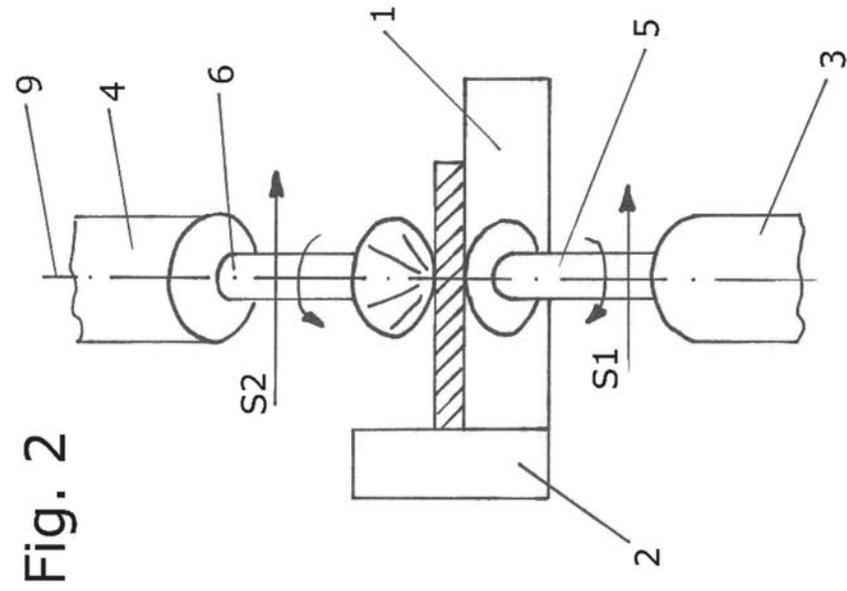


Fig. 2

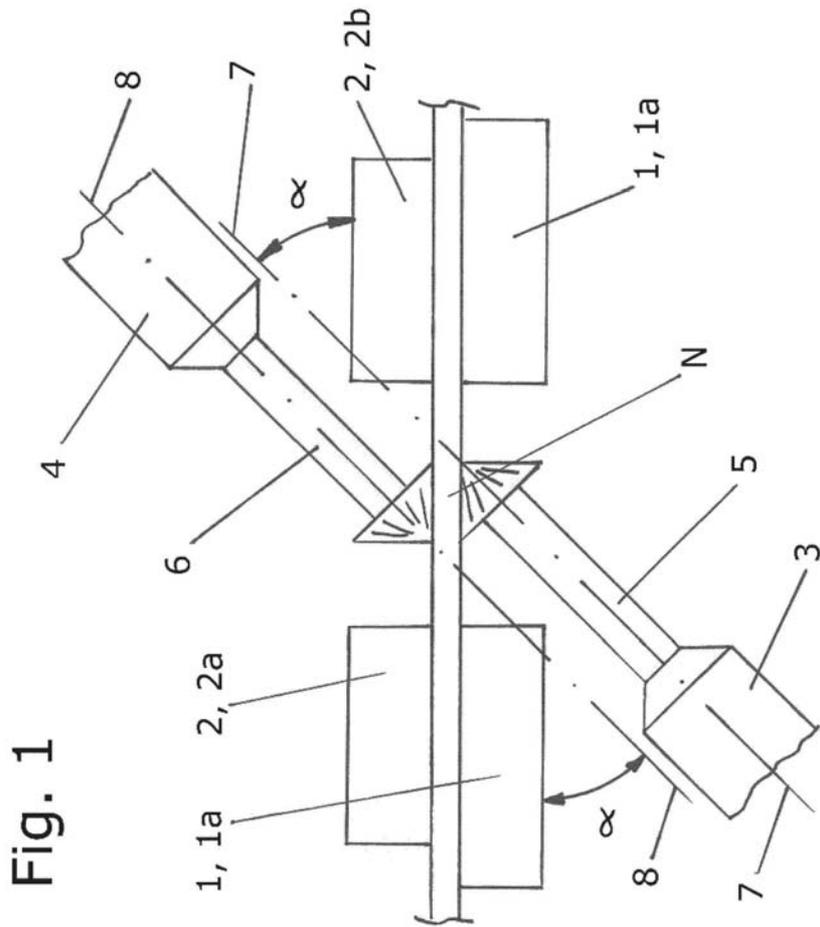


Fig. 1

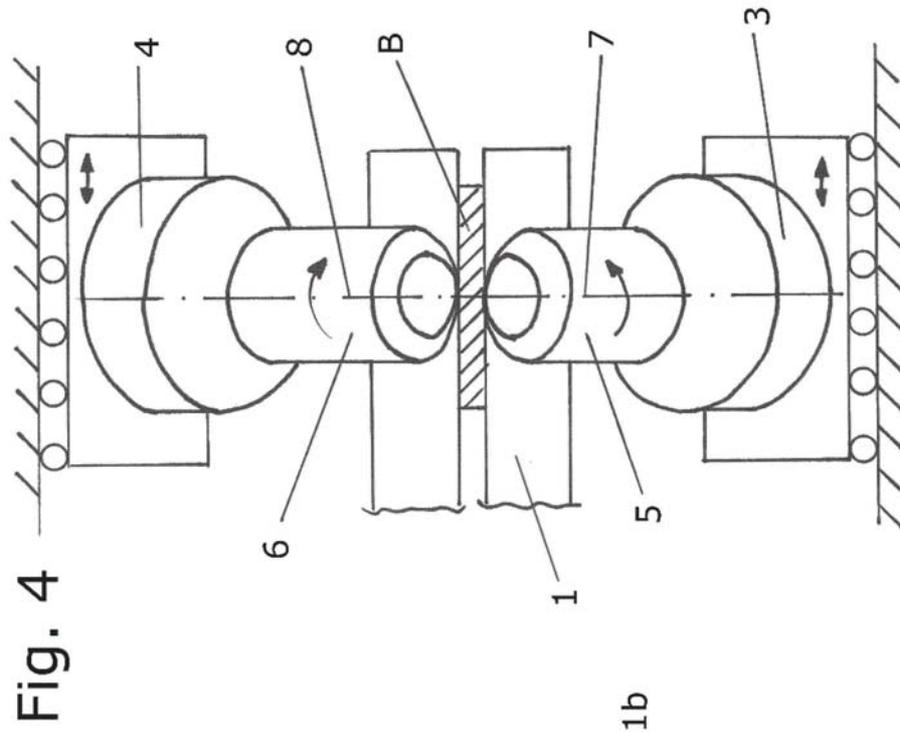


Fig. 4

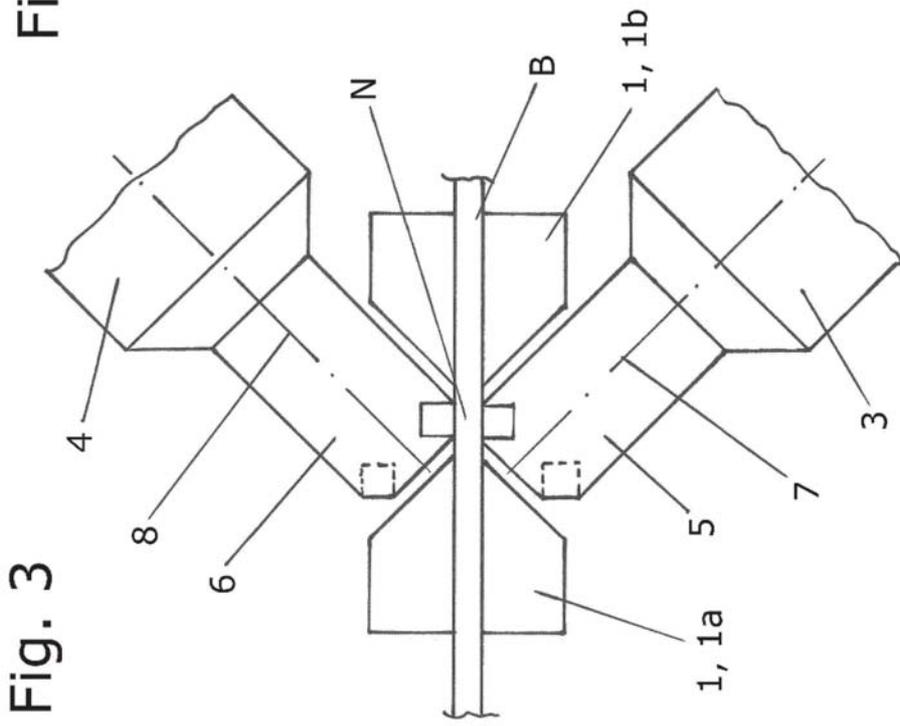


Fig. 3