

(19)



(11)

EP 2 105 257 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

30.09.2009 Patentblatt 2009/40

(51) Int Cl.:

B25B 1/10 (2006.01)**B25B 1/24 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **09155580.5**(22) Anmeldetag: **19.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

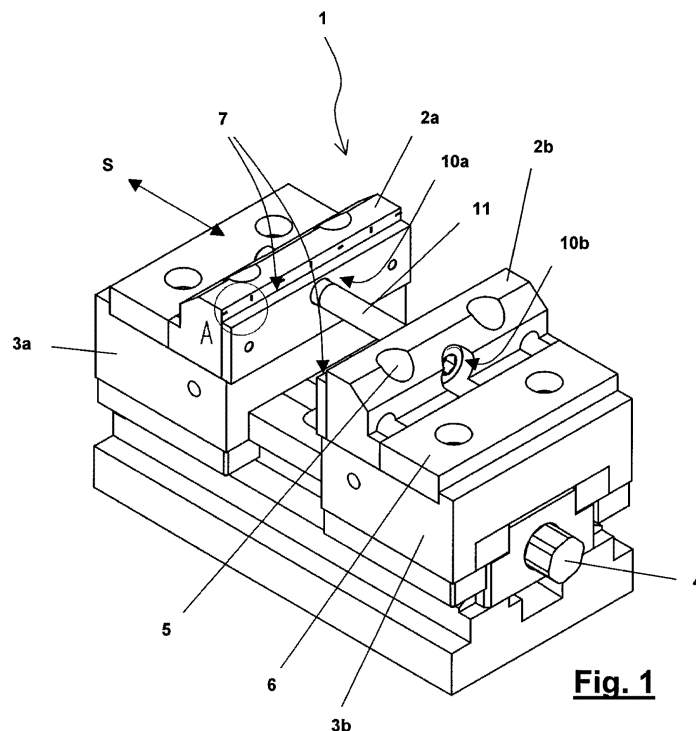
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA RS(30) Priorität: **28.03.2008 CH 4582008**(71) Anmelder: **Hemo-Werkzeugbau Dieter Mosig****6010 Kriens (CH)**(72) Erfinder: **Mosig, Dieter****6010 Kriens (CH)**(74) Vertreter: **Feldmann, Clarence Paul****Schneider Feldmann AG
Patent- und Markenanwälte
Beethovenstrasse 49
8002 Zürich (CH)**(54) **Aufsatzspannbacken**

(57) Mittels Aufsatzspannbacken (2a,2b) für eine Spannvorrichtung (1) wird ein Werkstück zwischen einer ersten und einer zweiten gegenüberliegenden Aufsatzspannbacke (2a,2b) gehalten. Die Aufsatzspannbacken (2a,2b) sind auswechselbar auf Auflagern (3a,3b) der Spannvorrichtung (1) befestigbar und die Auflager (3a, 3b) sind in einer Spannrichtung (S) relativ zueinander verschieblich.

Die erste Aufsatzspannbacke (2a) weist angrenzend an eine Werkstückauflage (7) ein erstes Loch (10a) für eine Spannschraube (11) auf. Die zweite Aufsatzspannbacke (2b) weist angrenzend an eine Werkstückauflage (7) ein zweites Loch (10b) für die Spannschraube (11) auf. Dabei ist die erste Aufsatzspannbacke (2a) mit der zweiten Aufsatzspannbacke (2b) über das erste und das zweite Loch (10a,10b) in Spannrichtung (S) mit der Spannschraube (11) verbind- und spannbar.

**Fig. 1****EP 2 105 257 A2**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Aufsatzspannbacken für eine Spannvorrichtung zum Einspannen von Werkstücken nach Patentanspruch 1.

[0002] In der CNC-Bearbeitung von Werkstücken müssen oft Spanneinrichtungen eingesetzt werden, mit denen eine Vielzahl an möglichen Formen und Grössen von Werkstücken einspann- und bearbeitbar sind. Die Anforderungen an solche Spanneinrichtungen sind deshalb derart, dass sie einerseits eine möglichst gute Zugänglichkeit für die Bearbeitungswerkzeuge gewähren sollen, andererseits aber auch eine sehr stabile und sichere Einspannung garantieren müssen. Diese beiden Forderungen stehen oft in einem gewissen Widerspruch, weil nur wenig Spannfläche für die Einspannung des zu bearbeitenden Werkstückes zur Verfügung steht, die Haltekräfte aber gross sein müssen und bleibende Verformungen, verursacht durch die Spanneinrichtung selber, nach Möglichkeit vermieden werden sollen.

[0003] Um eine möglichst grosse Vielfalt an Werkstücken bearbeiten zu können, werden deshalb oft Spanneinrichtungen mit auswechselbaren Aufsatzspannbacken eingesetzt. Ein Beispiel für derartige Spanneinrichtungen sind die Zentrumsspanner der Firma Hemo Werkzeugbau, ersichtlich aus dem Verkaufsprospekt ZS/d3/4000/06/06 der Hemo Werkzeugbau. Die auswechselbaren Aufsatzspannbacken ermöglichen die Anpassung an verschiedene Werkstücke und Werkstückgrössen, beispielsweise mittels verschiedener Backenhöhen, Backen Härten, Backenriffelungen etc.

[0004] Eine weitere Möglichkeit zum sicheren und möglichst platzsparenden Einspannen von Werkstücken ist in der EP-1 071 542 beschrieben. Diese Schrift zeigt ein Spannsystem und - Verfahren zum Spannen von Werkstücken. Dabei werden in einem vorbereitenden Arbeitsgang an den Werkstücken Verformungen angebracht, die lediglich als Kupplungselemente beim Spannen mit einer entsprechenden Spannvorrichtung dienen, sonst aber keine Funktion haben. Anschliessend werden die Werkstücke dann mit Spannbacken, die zum reibschlüssigen Halten Anlageflächen und zur formschlüssigen Positionierung und Lagesicherung zu den Verformungen komplementäre Formschlusselemente aufweisen, gemischt reib- und formschlüssig gespannt. Dieses Verfahren ermöglicht zwar eine sehr stabile und sichere Halterung der Werkstücke über eine relativ kleine Kontaktfläche, es hat aber den Nachteil, dass zur Anbringung der Verformungen ein zeitaufwändiger separater erster Bearbeitungsschritt notwendig ist. Zudem erfordert die Beseitigung der Verformungen, falls dies am Schluss der Bearbeitung notwendig oder gewünscht ist, nochmals einen Bearbeitungsschritt. Das Verfahren ist ausserdem auch nur für die erste Aufspannung geeignet.

[0005] Es ist deshalb die Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Lösung vorzuschlagen.

[0006] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0007] Die Lösung besteht darin, dass die Spannwirkung der Spannbacken einer Spannvorrichtung mit einer im Nahbereich der Spannflächen wirksam werdenden Spannschraube nach dem Einspannen des zu bearbeitenden Werkstückes in der Spannvorrichtung noch verstärkt wird.

[0008] Ausgangspunkt ist dabei die Überlegung, dass bei gängigen Spannvorrichtungen die Spannachse, über die die Spannkraft übertragen wird, doch relativ weit entfernt von den Spannflächen liegt, zwischen denen das Werkstück tatsächlich eingespannt und gehalten ist. Somit können selbst relativ hohe Kräfte in der Spannachse am Zielort, nämlich zwischen den Spannflächen, nur noch teilweise wirksam werden.

[0009] Dieser Lösungsansatz wird zwar bereits in einer früheren Patentanmeldung Nr. CH-2002/0916/02 verfolgt, allerdings ist die dort präsentierte Lösung, die eine zusätzliche Krafteinleitung mittels einer Kraftübertragung vorsieht, sehr aufwendig und teuer.

[0010] Mittels einer einfachen Spannschraube, die wegen der guten Zugänglichkeit der Aufsatzspannbacken auch nach dem Einspannen des Werkstückes noch mit Leichtigkeit einsetz- und spannbar ist, können die wirksamen Spannkraft und damit die Festigkeit und Stabilität des Spannsitzes wesentlich erhöht werden.

[0011] Weitere Verbesserungen sind möglich, wenn die Spannflächen der Aufsatzspannbacken noch zusätzlich mit "Mikrozähnen" versehen werden, um neben dem Kraftschluss auch noch einen Formschluss für die Einspannung zu erzielen. Wegen der Kleinheit dieser Mikrozähne bleiben die Eindrucksmarken gering und sind deshalb oft auch nicht störend.

[0012] Im weiteren wird eine mögliche Ausführungsform der Erfindung anhand von Zeichnungen beschrieben. Dabei zeigt die

Fig. 1 eine Spannvorrichtung mit Aufsatzspannbacken in einer räumlichen Ansicht,

Fig. 2 ein Detail einer Aufsatzspannbacke, und

Fig. 3 eine Spannvorrichtung gemäss Fig. 1 in einer Seitenansicht.

[0013] Die Fig. 1 zeigt eine Spannvorrichtung 1 mit Aufsatzspannbacken 2a,2b in einer räumlichen Ansicht. Die Aufsatzspannbacken 2a,2b sitzen dabei auf Auflagern 3a,3b, die ihrerseits mittels eines Spanntriebes 4 relativ zueinander in einer Spannrichtung S verschieblich sind. Dabei spielt es keine Rolle, ob beide oder nur eine der Aufsatzspannbacken den Spannhub ausführt. Die Aufsatzspannbacken 2a,2b sind auswechselbar, beispielsweise mittels Schraubverbindungen, auf den Auflagern 3a,3b befestigbar. Die Befestigung erfolgt hier über Schrauben in Ausnehmungen 5. Zusätzlich können, je nach Bedarf, auch noch Distanzstücke 6 vorgesehen sein. Ein Werkstück (nicht dargestellt) kann somit zur Bearbeitung zwischen der ersten Aufsatzspannbacke 2a

und der gegenüberliegenden zweiten Aufsatzspannbakke 2b eingespannt werden. Diese Einspannung erfolgt über den Spanntrieb 4.

[0014] Jede der beiden Aufsatzspannbacken 2a, 2b hat eine Werkstückauflage 7, die ihrerseits in der Fig. 2 (Detail A) noch detaillierter dargestellt ist. Hier besteht die Werkstückauflage 7 aus einer Auflagefläche 8 und einer Spannfläche 9. Das Werkstück wird auf die Auflagefläche 8 aufgelegt und es wird beim Einspannvorgang von den planparallelen Spannflächen 9 zusammengepresst und gehalten.

[0015] Die erste Aufsatzspannbacke 2a hat angrenzend an die Werkstückauflage 7 ein erstes Loch 10a zur Aufnahme einer Spannschraube 11. Die zweite Aufsatzspannbacke 2b hat angrenzend an die Werkstückauflage 7 ein zweites Loch 10b zur Aufnahme der Spannschraube 11. Die erste Aufsatzspannbacke 2a ist mit der zweiten Aufsatzspannbacke 2b über das erste und das zweite Loch 10a, 10b in Spannrichtung S mit der Spannschraube 11 verbindbar. Mittels der Spannschraube 11 ist somit die erste Aufsatzspannbacke 2a mit der zweiten Aufsatzspannbacke 2b zusätzlich verspannbar. Zusätzlich verspannbar heisst, dass neben der Spannwirkung, die durch den Spanntrieb 4 aufgebracht wird, über die Spannschraube 11 eine weitere, im Nahbereich der Einspannung wirksam werdende Spannkraft aufgebracht werden kann. Der Begriff "angrenzend" ist somit in diesem Sinne zu verstehen.

[0016] Für die Spannschraube 11 wie auch für die Löcher 10a, 10b sind verschiedene Ausführungen möglich. So ist es möglich, dass die Spannschraube (wie gezeigt) eine gewöhnliche Innensechskantschraube ist, während das erste Loch 10a ein passendes Innengewinde aufweist und das zweite Loch 10b lediglich ein Durchgangsloch ist.

[0017] Die Fig. 2 zeigt ein Detail A einer Werkstückauflage 7 der Aufsatzspannbacke 2a, insbesondere im Bereich der Spannfläche 9. Die Spannfläche 9 kann dabei mit sogenannten "Mikrozähnen" 12 versehen sein. Diese dienen der formschlüssigen Halterung des Werkstückes in der Spannvorrichtung 1. Der Begriff "Mikrozähne" wird hier in einer allgemeinen Form verwendet, da er eine Vielzahl von möglichen konkreten Ausformungen beinhalten kann. Im vorliegenden Beispiel sind es vorstehende, längliche, prismatische Gebilde, deren Zahnhöhe den Erfordernissen des Werkstückmaterials angepasst werden. Um die Haltefestigkeit in der Einspannung zu verstärken, wobei je nach Bearbeitungsvorgang Kräften in verschiedenen Richtungen und in verschiedenen Grössen entgegengewirkt werden muss, können die Mikrozähne 12 wie dargestellt in verschiedene Richtungen angeordnet sein. Sie können also auch abwechselungsweise in horizontaler und vertikaler Richtung angeordnet sein. Andere Anordnungen und Muster sind natürlich ebenfalls möglich.

[0018] Die Fig. 3 zeigt schliesslich noch die Spannvorrichtung gemäss Fig. 1 in einer Seitenansicht. Daraus ist auch ersichtlich, dass in der gezeigten Konstruktion eine

gute Zugänglichkeit zu der Spannschraube 11 besteht.

[0019] Insgesamt ermöglichen die erfindungsgemässen Aufsatzspannbacken 2a, 2b somit eine sehr einfach zu handhabende und mit sehr zuverlässiger Wirkung verbundene Verbesserung bei Spannvorrichtungen.

[0020] Weiterhin ist für den Fachmann aus den Figuren 1 und 3 unschwer erkennbar, dass das dargestellte Ausführungsbeispiel der Spannvorrichtung 1 - wegen des symmetrischen Aufbaus des Spanntriebs 4 - eine Zentrumsspannvorrichtung ist. Die Anwendungen der Erfindung beschränken sich aber nicht auf Zentrumsspannvorrichtungen.

Bezugszeichenliste:

[0021]

1	Spannvorrichtung
2a, 2b	erster und zweiter Aufsatzspannbacken
3a, 3b	Auflager
4	Spanntrieb
5	Ausnehmungen
6	Distanzstück
7	Werkstückauflage
8	Auflagefläche
9	Spannfläche
10a, 10b	erstes und zweites Loch
11	Spannschraube
12	Mikrozähne
S	Spannrichtung

Patentansprüche

1. Aufsatzspannbacken (2a, 2b) für eine Spannvorrichtung (1) zum Einspannen von Werkstücken, wobei das Werkstück zwischen einer ersten und einer zweiten gegenüberliegenden Aufsatzspannbacke (2a, 2b) gehalten ist und die Aufsatzspannbacken (2a, 2b) auswechselbar auf Auflagern (3a, 3b) der Spannvorrichtung (1) befestigbar sind, und wobei die Auflager (3a, 3b) in einer Spannrichtung (S) relativ zueinander verschieblich sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die erste Aufsatzspannbacke (2a) angrenzend an eine Werkstückauflage (7) ein erstes Loch (10a) für eine Spannschraube (11) aufweist,
- die zweite Aufsatzspannbacke (2b) angrenzend an eine Werkstückauflage (7) ein zweites Loch (10b) für die Spannschraube (11) aufweist,
- die erste Aufsatzspannbacke (2a) mit der zweiten Aufsatzspannbacke (2b) über das erste und das zweite Loch (10a, 10b) in Spannrichtung (S) mit der Spannschraube (11) verbindbar sind, und
- die erste und die zweite Aufsatzspannbacke

(2a,2b) mittels der Spannschraube (11) spannbar sind.

2. Aufsatzspannbacken (2a,2b) nach Patentanspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Werkstückauflagen (7) an einer Spannfläche (9) Mikrozähne (12) zur formschlüssigen Halterung des Werkstückes in der Spannvorrichtung (1) aufweisen. 5
10
3. Aufsatzspannbacken (2a,2b) nach Patentanspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mikrozähne (12) eine längliche, prismatische Form haben. 15
4. Aufsatzspannbacken (2a,2b) nach Patentanspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass in verschiedene Richtungen angeordnete Mikrozähne (12) vorhanden sind. 20
5. Aufsatzspannbacken (2a,2b) nach Patentanspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mikrozähne (12) abwechselungsweise in horizontaler und vertikaler Richtung angeordnet sind. 25
6. Aufsatzspannbacken (2a,2b) nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannvorrichtung (1) eine Zentrums-
spannvorrichtung ist. 30

35

40

45

50

55

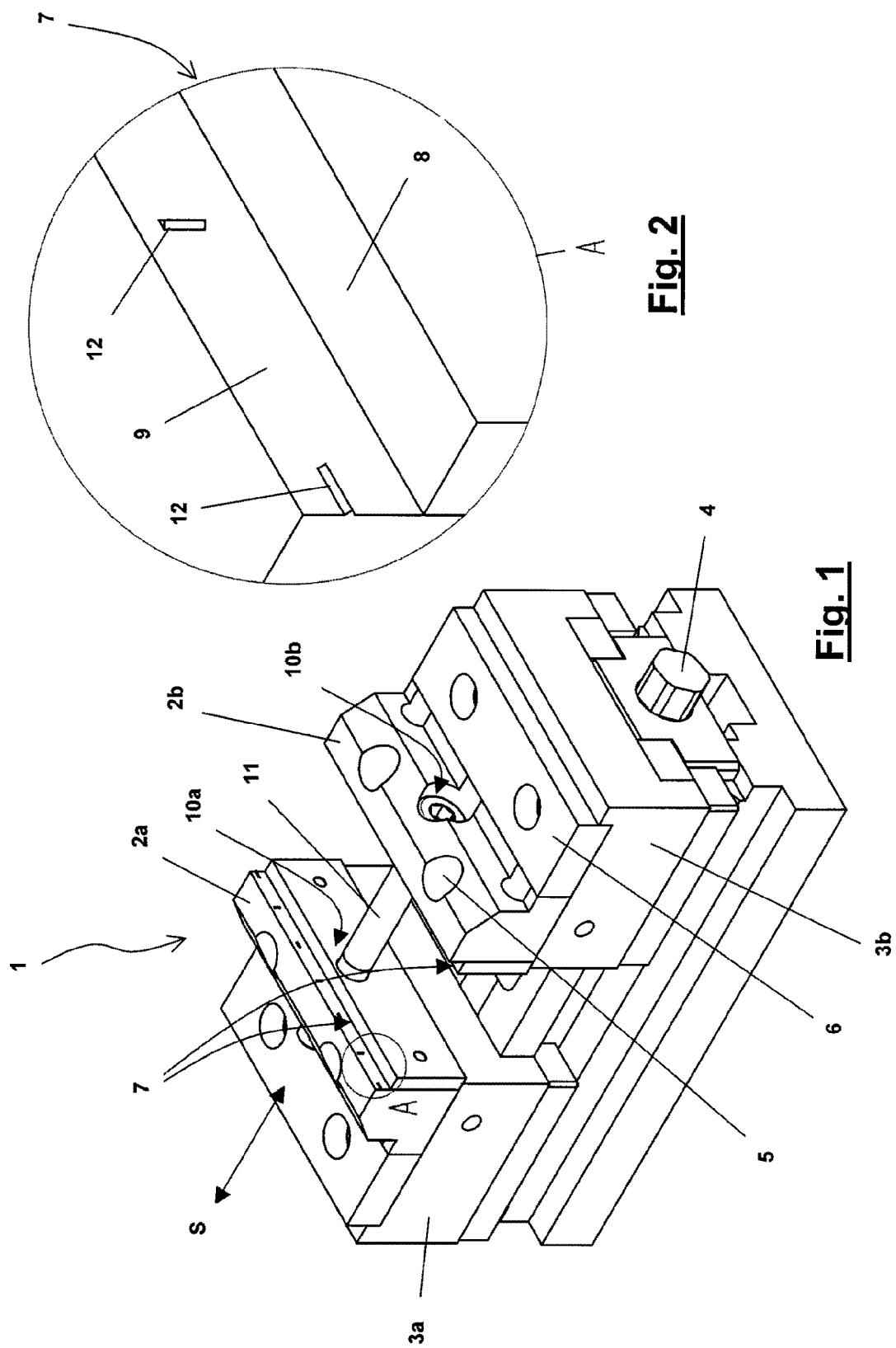


Fig. 2

Fig. 1

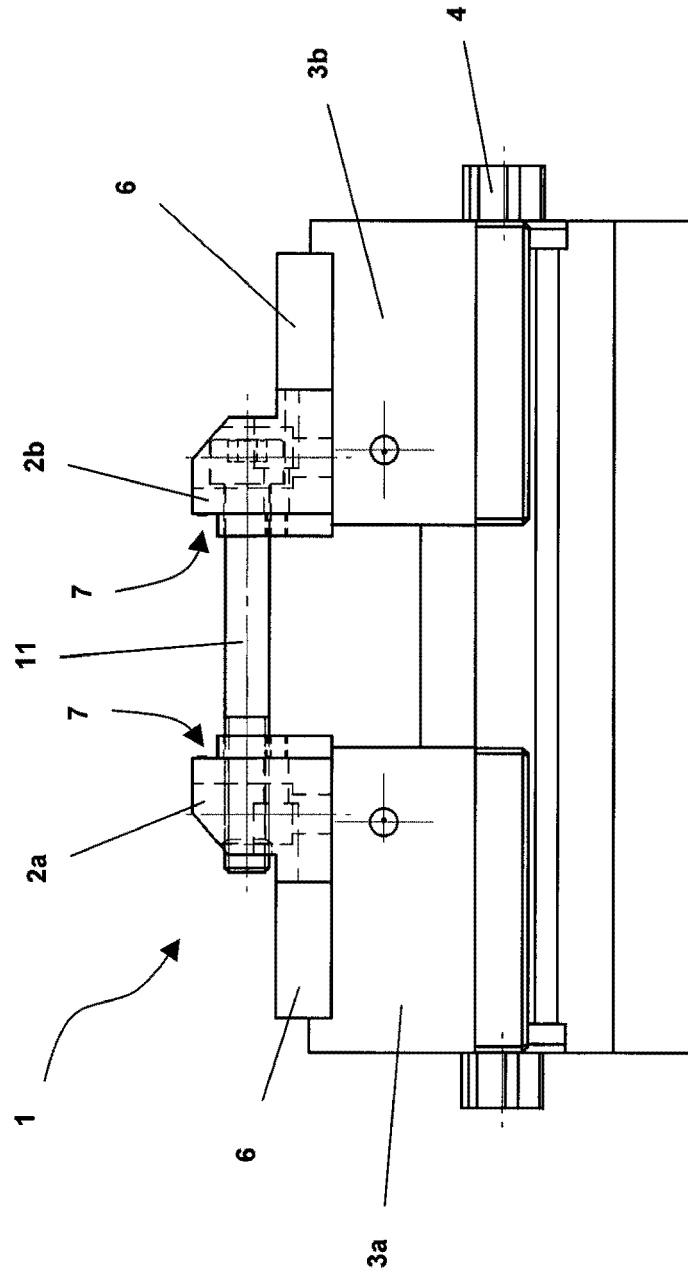


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1071542 A [0004]
- CH 2002091602 [0009]