



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 132 156 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.09.2001 Patentblatt 2001/37

(51) Int Cl.7: **B21D 5/08, B21B 13/02**

(21) Anmeldenummer: **01103709.0**

(22) Anmeldetag: **15.02.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Hiestermann, Hartwig**
58644 Iserlohn (DE)

(74) Vertreter: **Schröter & Haverkamp**
Patentanwälte
Im Tückwinkel 22
58636 Iserlohn (DE)

(30) Priorität: **04.03.2000 DE 20004112 U**

(71) Anmelder: **VAI SEUTHE GmbH**
58675 Hemer (DE)

(54) **Werkzeugständeranordnung für eine Profiliereinrichtung**

(57) Werkzeugständeranordnung für eine Profiliereinrichtung bestehend aus einem Untersatz 9, auf der zumindest ein ein Werkzeug 2, 3 tragendes Werkzeugständerpaar 1 bestehend aus einem vorderen Ständer 5 und einem hinteren Ständer 6 angeordnet sind, welcher vordere Ständer 5 in eine quer zur Bearbeitungsrichtung der Profiliereinrichtung verlaufenden Führung eingreifend angeordnet und mit seiner Grundplatte 7 an dem Untersatz 9 befestigt gehalten ist, ist dadurch bestimmt, daß die Grundplatte 7 des vorderen Ständers 5 an seiner zu dem hinteren Ständer 6 weisenden Seite einen Klemmvorsprung 11 aufweist, der zur Befestigung der Grundplatte 7 an dem Untersatz 9 in einen als in vertikaler Richtung nach oben wirkender Hinterschnitt 13 ausgebildeten und als Widerlager dienenden Unterschnitt 13 eingreift und daß die Grundplatte 7 im Bereich ihrer vorderen Stirnseite an dem Untersatz 9 verspannt festgelegt ist.

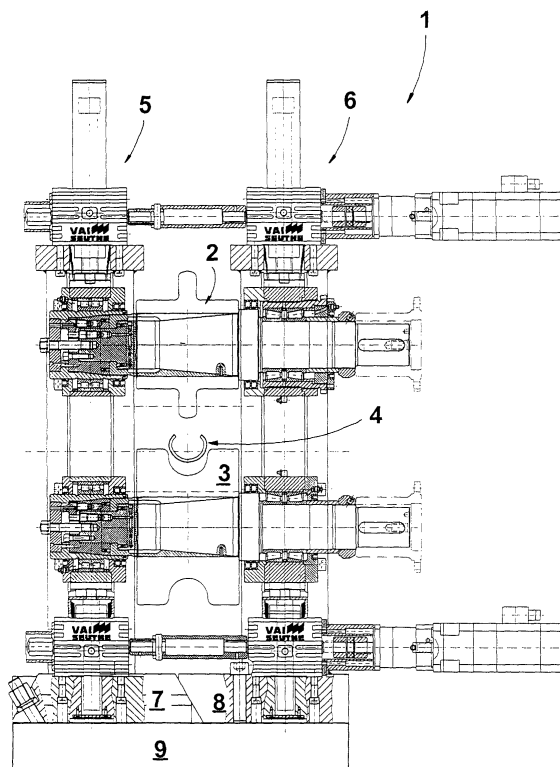


Fig. 1

EP 1 132 156 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Werkzeugständeranordnung für eine Profilereinrichtung bestehend aus einem Untersatz, auf der zumindest ein ein Werkzeug tragendes Werkzeugständerpaar bestehend aus einem vorderen Ständer und einem hinteren Ständer angeordnet sind, welcher vordere Ständer in eine quer zur Bearbeitungsrichtung der Profilereinrichtung verlaufenden Führung eingreifend angeordnet und mit seiner Grundplatte an dem Untersatz befestigt gehalten ist.

[0002] Derartige Profilereinrichtungen werden beispielsweise als Teil einer Rohrschweißanlage zum Herstellen längsnahtgeschweißter Rohre eingesetzt. Mit einer solchen Profilereinrichtung erfolgt beispielsweise das sukzessive Einrollen eines Blechstreifens in die gewünschte Rohrform, bevor die aneinandergrenzenden Stöße miteinander verschweißt werden.

[0003] Eine solche Werkzeugständeranordnung baut auf einem Untersatz auf, der beispielsweise eine Wechselplatte sein kann, auf der paarweise ein oder mehrere Werkzeugständerpaare in Bearbeitungsrichtung der Profilereinrichtung nebeneinander angeordnet sind. Jedes Werkzeugständerpaar trägt die entsprechenden formgebenden Werkzeuge, beispielsweise Rollen, mit denen der durchlaufende Blechstreifen bearbeitet wird. Bei Einsatz einer solchen Profilereinrichtung im Rahmen einer Rohrschweißanlage zum Erstellen längsnahtgeschweißter Rohre sind zwischen den Werkzeugständerpaaren mit den formgebenden Rollen jeweils Zwischenständerpaare angeordnet, die zwischen den Werkzeugständerpaaren den Blechstreifen seitlich führen.

[0004] Die vorderen Ständer eines jeden Werkzeugständerpaares sind mit ihrer Grundplatte in eine einer als Untersatz dienenden Wechselplatte zugeordneten Führung eingreifend auf der Wechselplatte verspannt gehalten. Die Grundplatte selbst ist an ihren beiden quer zur Bearbeitungsrichtung der Profilereinrichtung verlaufenden Seiten mit jeweils drei Spannbolzen auf der Wechselplatte befestigt. Um bei der Profilereinrichtung einen Dimensionswechsel vornehmen zu können, so daß mit derselben Einrichtung ein anders konfiguriertes Profil erstellt werden kann, müssen die von den Werkzeugständerpaaren jeweils getragenen Werkzeuge ausgewechselt werden. Zu diesem Zweck müssen bei jedem vorderen Ständer alle sechs Spannbolzen gelöst werden. Dabei ist an denjenigen Seiten des vorderen Ständers, an denen dieser benachbart zu einem Zwischenständerpaar angeordnet ist, ein Zugang zu den Spannbolzen nur von oben über entsprechend verlängerte Werkzeuge möglich. Ein Lösen und ein anschließendes Befestigen des vorderen Ständers für einen solchen Dimensionswechsel ist zeitraubend.

[0005] Die beschriebene Befestigung der vorderen Ständer an der Wechselplatte hat ferner zum Nachteil, daß um eine Zugänglichkeit zu den Spannbolzen der vorderen Ständer zu gewährleisten, zwischen den Zwi-

schenständern und den Werkzeugständerpaaren ein bestimmter Abstand eingehalten werden muß. Entsprechend lang bezogen auf die Bearbeitungsrichtung der Profilereinrichtung muß die Wechselplatte vorgesehen sein.

[0006] Ausgehend von diesem diskutierten Stand der Technik liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, eine eingangs genannte gattungsgemäße Werkzeugständeranordnung dergestalt weiterzubilden, daß diese nicht nur rascher von dem Untersatz lösbar und mit diesem verspannbar ist, sondern daß zudem die notwendige Länge des Untersatzes in Bearbeitungsrichtung der Profilereinrichtung reduziert vorgesehen sein kann.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Grundplatte des vorderen Ständers an seiner zu dem hinteren Ständer weisenden Seite einen Klemmvorsprung aufweist, der zur Befestigung der Grundplatte an dem Untersatz in einen als in vertikaler Richtung nach oben wirkender Hinterschnitt ausgebildeten und als Widerlager dienenden Unterschnitt eingreift und daß die Grundplatte im Bereich ihrer vorderen Stirnseite an dem Untersatz verspannt festgelegt ist.

[0008] Bei der erfindungsgemäßen Wechselständeranordnung erfolgt eine Befestigung der Grundplatte des vorderen Ständers an seiner vorderen, ohne weiteres zugänglichen Seite und nicht an den beiden, zu benachbarten Zwischenständern weisenden Seiten der Grundplatte. Folglich braucht zwischen einem Werkzeugständerpaar und einem Zwischenständer kein Abstand eingehalten zu werden, damit eine Zugänglichkeit der Grundplatte in diesem Bereich gewährleistet ist. Überdies erfolgt bei dem beanspruchten Werkzeugständer ein tatsächliches Verspannen lediglich an einer einzigen Seite der Grundplatte, nämlich an der vorderen, leicht zugänglichen. Die dieser Seite gegenüberliegenden Seite der Grundplatte wird in einem Klemmlager gehalten, welches durch Ausbildung eines in Richtung des hinteren Ständers weisenden Vorsprunges der Grundplatte des vorderen Ständers, der in einen Unterschnitt, der in vertikaler Richtung nach oben als Hinterschnitt wirkend ausgebildet ist, eingreift. In dieser Position ist die Grundplatte und somit der vordere Ständer nach einem Verspannen der Befestigungsmittel im Bereich seiner vorderen Seite sicher gehalten. Zum Lösen des vorderen Ständers brauchen lediglich die zur Festlegung seiner vorderen Seite eingesetzten Befestigungsmittel gelöst werden; anschließend kann der vordere Ständer mit seiner Grundplatte über die Führung von dem Untersatz abgezogen werden, zumindest soweit, bis der Vorsprung aus den Unterschnitt herausgebracht worden ist. Anschließend kann der vordere Ständer entweder abgehoben oder über die Führung weiter auf einen Wechselwagen verschoben werden.

[0009] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, den Vorsprung der Grundplatte des vorderen Ständers als Abschrägung der Grundplatte selbst vor-

zusehen, wobei der Unterschnitt durch eine komplementär ausgebildete Abschrägung gebildet ist. Dieses ortsfeste Widerlager für das Klemmlager der Grundplatte des vorderen Ständers ist zweckmäßigerweise die Grundplatte des hinteren Ständers. Bei einer solchen Ausgestaltung brauchen keine zusätzlichen Einrichtungen auf dem Untersatz befestigt sein; vielmehr wird zur Befestigung des vorderen Ständers im Bereich seines Klemmlagers die Befestigung der Grundplatte des hinteren Ständers an dem Untersatz mitgenutzt.

[0010] Die Befestigungsmittel zum Befestigen der Grundplatte des vorderen Ständers im Bereich seiner vorderen Seite an dem Untersatz sind zweckmäßigerweise ein oder mehrere Befestigungsbolzen, deren Spannrichtung von der Senkrechten in Richtung zum hinteren Ständer abweichend und somit schräg verlaufend vorgesehen ist. Mit einer solchen Ausgestaltung kann beim Spannen ebenfalls eine gewisse Spannkraft über die Grundplatte des vorderen Ständers zum Klemmlager hin ausgeübt werden. Zweckmäßigerweise sind die Befestigungsbolzen um ein dem Untersatz zugeordnetes Lager verschwenkbar angeordnet, so daß diese nach ihrem Lösen um ihre Schwenkachse verschwenkt an dem Untersatz verbleiben.

[0011] Weitere Vorteile und Ausgestaltung der Erfindung sind in weiteren Unteransprüchen sowie in der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: Eine zum Teil geschnittene Seitenansicht eines auf einer als Untersatz dienenden Wechselplatte angeordneten Werkzeugständerpaares einer Profilereinrichtung und

Fig. 2: Eine vergrößerte Darstellung des unteren Bereiches auf der Wechselplatte befestigten Werkzeugständerpaares der Figur 1.

[0012] Ein Werkzeugständerpaar 1 einer ansonsten nicht näher dargestellten Profilereinrichtung dient zum Halten und zum Antreiben von zwei als Rollen ausgebildeten Werkzeugen 2, 3. Das Werkzeugständerpaar 1 ist Teil einer Profilereinrichtung zum Erstellen von Rohren, die aus einem Blechstreifen 4, der sukzessive in die gewünschte Form umgeformt wird, hergestellt werden.

[0013] Das Werkzeugständerpaar 1 besteht aus einem vorderen Ständer 5 und einem hinteren Ständer 6, die jeweils über eine Grundplatte 7 bzw. 8 an einer als Untersatz dienenden Wechselplatte 9 befestigt sind. Auf der Wechselplatte 9 sind in Bearbeitungsrichtung des Blechstreifens 4 mehrere derartige Werkzeugständerpaare angeordnet.

[0014] Der hintere Ständer 6 ist, wie aus Figur 2 in einer vergrößerten und zum Teil geschnittenen Darstellung erkennbar, über vertikal eingesetzte Befestigungsbolzen 10 mit der Wechselplatte 9 verbunden. Die

Grundplatte 7 des vorderen Ständers 5 weist an ihre zur Grundplatte 8 des hinteren Ständers 6 weisenden Seite einen keilförmigen, durch eine Abschrägung 11 gebildeten Vorsprung 12 auf, der in einen komplementär ausgebildeten Unterschnitt 13 der Grundplatte 8 des hinteren Ständers 6 eingreift. Vertikal nach oben wirkt der Unterschnitt 13 als Hinterschnitt, so daß die mit ihrem Vorsprung 12 in den Unterschnitt 13 eingebrachte Grundplatte 7 in dieser Richtung sicher gehalten ist. Die Grundplatte 7 ist im Bereich ihrer vorderen zugänglichen Seite durch zwei Augenschrauben 14, von denen in den Figuren lediglich eine aufgrund der gewählten Darstellung erkennbar ist, mit der Wechselplatte 9 verspannt. Die Augenschrauben 14 sind gebildet durch eine an einem Spannlager 15 der Wechselplatte 9 durch ein Auge schwenkbar angelenkte Gewindestange 16, auf der zum Verspannen der Grundplatte 7 mit der Wechselplatte 9 jeweils eine Befestigungsmutter 17 aufgeschraubt ist. Die Augenschrauben 14 sind nach einem Lösen der Befestigungsmuttern 17 in der in Figur 2 gezeigten Pfeilrichtung nach unten verschwenkbar, so daß diese ein Herausnehmen des vorderen Ständers 5 nicht behindern. Ferner verbleiben die Befestigungsmittel 14 an der Wechselplatte 9, so diese nicht ohne weiteres verloren gehen können. Die Schwenkachse der Augenschrauben 14 ist angeordnet, um ein schräges Spannen der Augenschrauben 14 zu ermöglichen, wie dies in Figur 2 dargestellt ist. Zu diesem Zweck weist die Grundplatte 7 an ihrer vorderen zugänglichen Seite einen Absatz 18 auf, auf den die Spannkraft der Befestigungsmuttern 17 mit ihren Beilagscheiben 19 wirkt, wobei dieser Absatz 18 versetzt zu der Schwenkachse der Augenschrauben 14 bzw. zum Spannlager 15 angeordnet ist.

[0015] Bei diesem, in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel brauchen zum Lösen des vorderen Ständers 5 bzw. zu seiner Befestigung an der Wechselplatte 9 lediglich die beiden Befestigungsmuttern 17 der Augenschrauben 14 gelöst zu werden. Insbesondere erfolgt dies an einer Seite des vorderen Ständers 5, der ohnehin leicht zugänglich ist und über den der vordere Ständer 5 bei einem Werkzeugwechsel entfernt wird.

Zusammenstellung der Bezugszeichen

[0016]

- 1 Werkzeugständerpaar
- 2 Werkzeug
- 3 Werkzeug
- 4 Blechstreifen
- 5 Vorderer Ständer
- 6 Hinterer Ständer
- 7 Grundplatte
- 8 Grundplatte
- 9 Wechselplatte
- 10 Befestigungsbolzen
- 11 Abschrägung

- 12 Vorsprung
- 13 Unterschnitt
- 14 Augenschraube
- 15 Spannlager
- 16 Gewindestange
- 17 Befestigungsmutter
- 18 Absatz
- 19 Beilagscheibe

se der Befestigungsbolzen (14) etwa parallel zur Bearbeitungsrichtung der Profiliereinrichtung verlaufend angeordnet ist.

- 5 6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Untersatz eine Wechsellatte (9) ist.

10

Patentansprüche

1. Werkzeugständeranordnung für eine Profiliereinrichtung bestehend aus einem Untersatz (9), auf der zumindest ein ein Werkzeug (2, 3) tragendes Werkzeugständerpaar (1) bestehend aus einem vorderen Ständer (5) und einem hinteren Ständer (6) angeordnet sind, welcher vordere Ständer (5) in eine quer zur Bearbeitungsrichtung der Profiliereinrichtung verlaufenden Führung eingreifend angeordnet und mit seiner Grundplatte (7) an dem Untersatz (9) befestigt gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Grundplatte (7) des vorderen Ständers (5) an seiner zu dem hinteren Ständer (6) weisenden Seite einen Klemmvorsprung (11) aufweist, der zur Befestigung der Grundplatte (7) an dem Untersatz (9) in einer als in vertikaler Richtung nach oben wirkender Hinterschnitt (13) ausgebildeten und als Widerlager dienenden Unterschnitt (13) eingreift und daß die Grundplatte (7) im Bereich ihrer vorderen Stirnseite an dem Untersatz (9) verspannt festgelegt ist.

15
20
25
30
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorsprung (12) der Grundplatte (7) als Abschrägung (11) ausgebildet ist und der Unterschnitt (13) eine komplementär ausgebildete Abschrägung aufweist.

35
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zur Grundplatte (7) des vorderen Ständers (5) weisende Seite der Grundplatte (8) des hinteren Ständers (6) das Widerlager für die Befestigung der Grundplatte (7) des vorderen Ständers (5) an dem Untersatz (9) bildet.

40
45
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Festlegung der Grundplatte (7) des vorderen Ständers (5) an seiner vorderen Stirnseite ein oder mehrere Befestigungsbolzen (14) dienen, deren Spannrichtung von der Senkrechten in Richtung zum hinteren Ständer (6) abweichend vorgesehen ist.

50
5. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befestigungsbolzen (14) schwenkbar an einem Spannlager (15) des Untersatzes (9) angeordnet sind, wobei die Schwenkach-

55

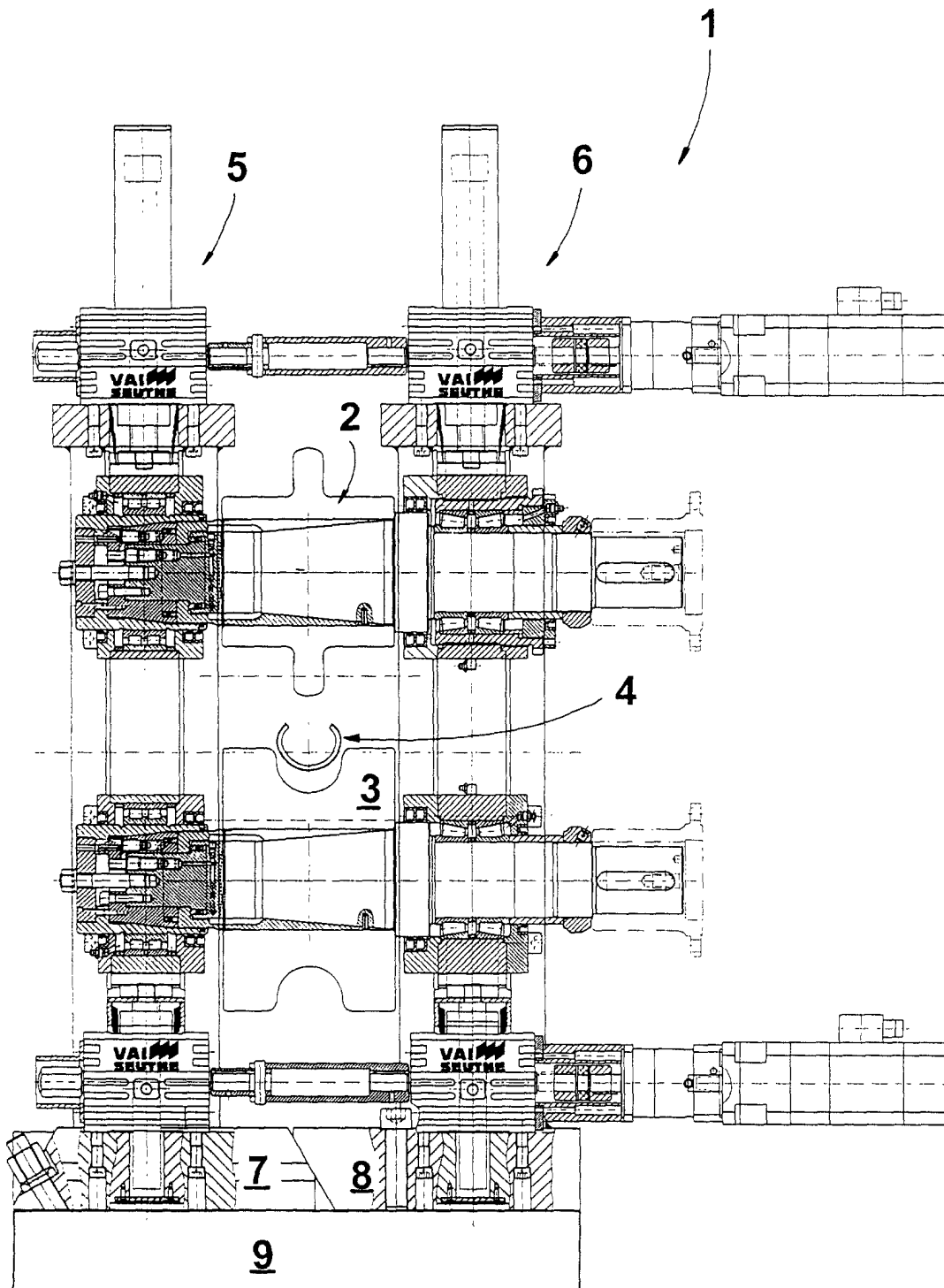


Fig. 1

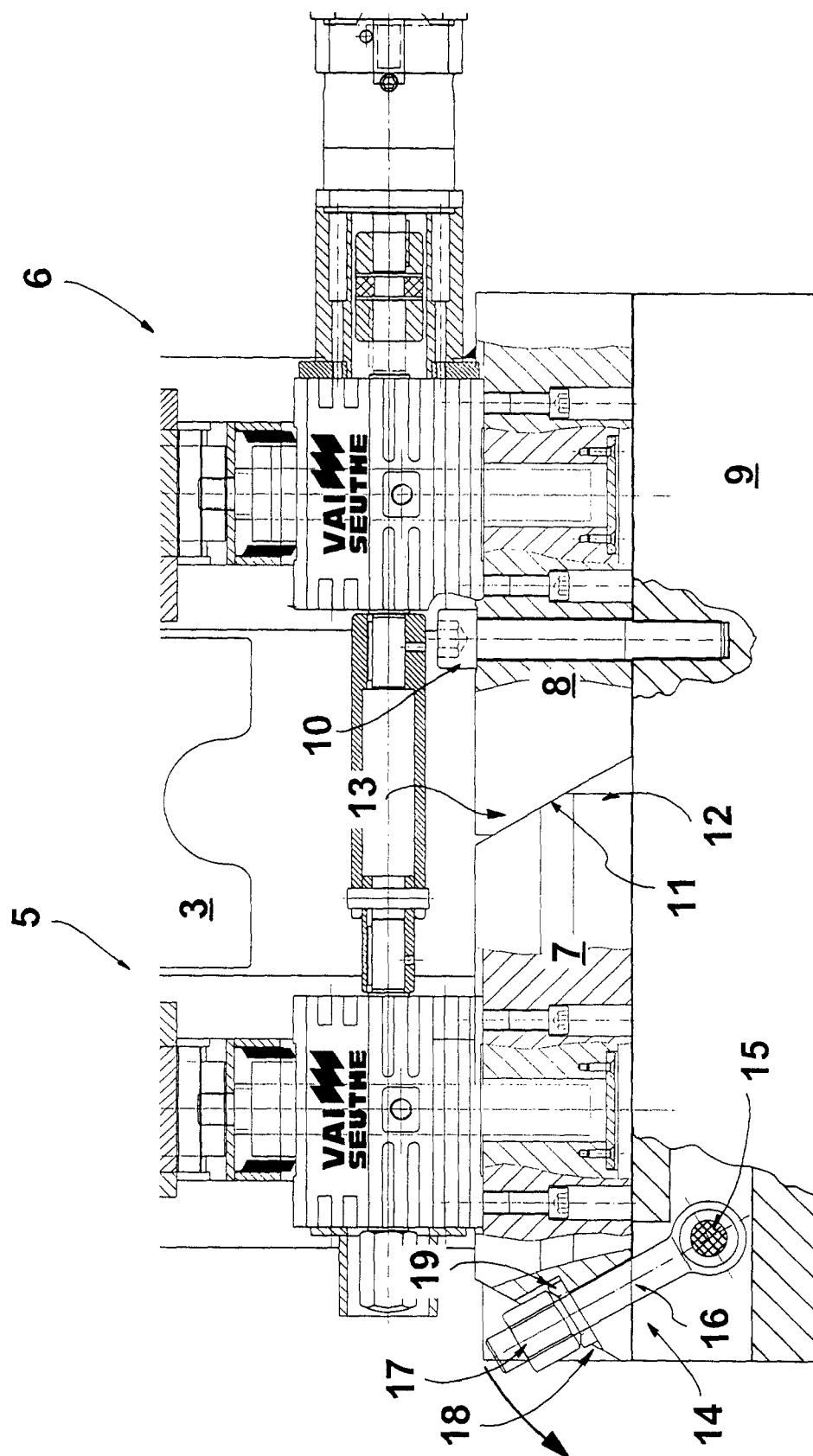


Fig. 2