

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 765/2007 (51) Int. Cl.⁸: **B21J 13/03**
 (22) Anmeldetag: 2007-05-16
 (43) Veröffentlicht am: 2009-06-15

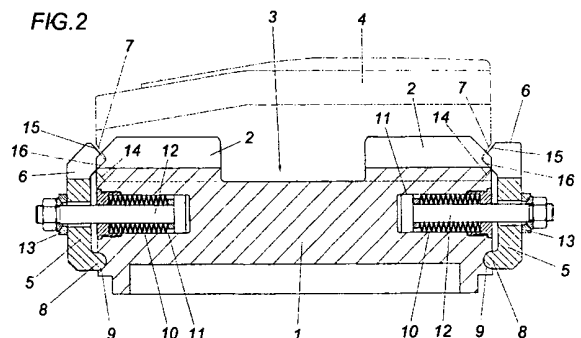
(56) Entgegenhaltungen:
EP 659501A1

(73) Patentinhaber:
GFM BETEILIGUNGS- UND
MANAGEMENT GMBH & CO. KG
A-4403 STEYR (AT)

(54) WERKZEUGHALTER FÜR EINE UMFORMMASCHINE, INSBESONDERE EINE SCHMIEDEMASCHINE

(57) Es wird ein Werkzeughalter für eine Umformmaschine, insbesondere eine Schmiedemaschine, mit einem eine Aufnahme (3) zum formschlüssigen Einsetzen eines Umformwerkzeuges (4) bildenden Tragkörper (1) und mit zwei auf einander gegenüberliegenden Seiten der Aufnahme (3) am Tragkörper (1) vorgesehenen, in Rastausnehmungen (7) des Umformwerkzeuges (4) eingreifenden Klemmstücken (5) beschrieben. Um einen einfachen Werkzeugwechsel vornehmen zu können, wird vorgeschlagen, dass die im Klemmsinn federbeaufschlagten Klemmstücke (5) auf dem Tragkörper (1) schwenkbar abgestützt sind und dass das Umformwerkzeug (4) geneigte Anlaufflächen (14) zum selbständigen Einrasten der Klemmstücke (5) in die Rastausnehmungen (7) aufweist, die gegensinnig geneigte Anlaufflächen (16) für den selbständigen Austritt der Klemmstücke (5) aus den Rastausnehmungen (7) bilden.

FIG. 2



Die Erfindung bezieht sich auf einen Werkzeughalter für eine Umformmaschine, insbesondere eine Schmiedemaschine, mit einem eine Aufnahme zum formschlüssigen Einsetzen eines Umformwerkzeuges bildenden Tragkörper und mit zwei auf einander gegenüberliegenden Seiten der Aufnahme am Tragkörper vorgesehenen, in Rastausnehmungen des Umformwerkzeuges eingreifenden Klemmstücken.

Zur formschlüssigen Verbindung der Schmiedewerkzeuge einer Schmiedemaschine mit den Tragkörpern der in der Schmiedemaschine vorgesehenen Werkzeughalter ist es bekannt das Schmiedewerkzeug in einer Aufnahme des Tragkörpers formschlüssig festzuhalten, und zwar mit Hilfe von zwei einander auf gegenüberliegenden Seiten der Aufnahme vorgesehenen Klemmstücken, die in Rastausnehmungen des Schmiedewerkzeuges eingreifen und mit Hilfe von den Tragkörper durchsetzenden Klemmschrauben unter einer Klemmung des Schmiedewerkzeuges gegeneinander gezogen werden. Das Betätigen dieser Klemmschrauben setzt einen unmittelbaren Zugang zum Schmiedewerkzeug in der Schmiedemaschine und die Verwendung entsprechender Werkzeuge für den Werkzeugwechsel voraus. Der Zugang zu den Werkzeugen bzw. den Werkzeughaltern in der Schmiedemaschine ist aber insbesondere beim Warmschmieden problematisch, solange die Schmiedemaschine und die Schmiedewerkzeuge bzw. Werkzeughalter nicht ausreichend abgekühlt sind, was erhebliche Stillstandzeiten für die Schmiedemaschine bedingt. Ähnliche Schwierigkeiten treten bei der Halterung der Werkzeuge anderer Umformmaschinen, beispielsweise bei Umformpressen, auf.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen Werkzeughalter für eine Umformmaschine, insbesondere eine Schmiedemaschine, der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, dass ein vergleichsweise einfacher Werkzeugwechsel unter Umständen auch bei einer warmen Umformmaschine sichergestellt werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass die im Klemmsinn federbeaufschlagten Klemmstücke auf dem Tragkörper schwenkbar abgestützt sind und dass das Umformwerkzeug geneigte Anlaufflächen zum selbständigen Einrasten der Klemmstücke in die Rastausnehmungen aufweist, die gegensinnig geneigte Anlaufflächen für den selbständigen Austritt der Klemmstücke aus den Rastausnehmungen bilden.

Durch den Ersatz einer herkömmlichen Schraubklemmung durch eine federbeaufschlagte Klemmverbindung zwischen dem Tragkörper des Werkzeughalters und dem Umformwerkzeug werden die konstruktiven Voraussetzungen für einen werkzeuglosen Wechsel der Umformwerkzeuge geschaffen. Da für eine sichere Aufnahme der Umformwerkzeuge im Werkzeughalter der Umformmaschine vergleichsweise große Klemmkraft erforderlich werden und gesonderte Stelltriebe zum Öffnen der im Klemmsinn federbeaufschlagten Klemmstücke den Konstruktionsaufwand erheblich vergrößern, wird ein selbständiges Ein- und Ausrasten der Klemmstücke in die Rastausnehmungen und aus den Rastausnehmungen der Umformwerkzeuge angestrebt, was durch entsprechend geneigte Anlaufflächen im Bereich der Umformwerkzeuge und im Bereich der Rastausnehmungen der Umformwerkzeuge erreicht wird, wenn die Umformwerkzeuge mit einer entsprechenden Kraft in die hierfür vorgesehene Aufnahme des Tragkörpers eingesetzt oder aus dieser Aufnahme herausgezogen werden. Hiefür können bei Schmiedemaschinen vorteilhaft die Stelltriebe für die die Werkzeughalter beaufschlagenden Stößel bzw. bei Pressen der Pressenantrieb eingesetzt werden, was beim Einbringen einer Halteeinrichtung für die Umformwerkzeuge in die Umformmaschine z. B. mit Hilfe einer Spannzange zu einem automatischen Werkzeugwechsel selbst bei warmer Umformmaschine führen kann. Die für das Ein- bzw. Ausrasten der Klemmstücke erforderlichen Ausholbewegungen der Klemmstücke werden durch eine schwenkbare Abstützung der Klemmstücke am Tragkörper sichergestellt. Die Klemmstücke bilden somit Schwenkhebel, die günstige Konstruktionsverhältnisse für das selbständige Ein- und Ausrasten beim Werkzeugwechsel mit sich bringen.

Zur federnden Beaufschlagung der Klemmstücke kann an den Klemmstücken zwischen ihrer schwenkbaren Abstützung am Tragkörper und ihren in die Rastausnehmungen eingreifenden

Rastansätzen Zuganker angreifen, die in Aufnahmebohrungen des Tragkörpers eingreifen und in diesen Aufnahmebohrungen durch Tellerfederpakete belastet werden. Durch diese Maßnahme können die Federn platzsparend im Tragkörper untergebracht werden, sodass keine über die Klemmstücke nach außen vorstehenden Konstruktionsteile erforderlich werden. Die Zuganker dürfen jedoch die Schwenkbarkeit der Klemmstücke nicht beeinträchtigen. Aus diesem Grunde können die Zuganker die Klemmstücke durchsetzen und auf der dem Tragkörper abgewandten Seite über ballige Widerlager an den Klemmstücken schwenkbar abgestützt werden. Die balligen Widerlager erlauben eine relative Schwenkbewegung zwischen den Klemmstücken und ihren Zugankern, wodurch das unbehindernde Ausschwenken beim Auflaufen der Klemmstücke auf die Anlaufflächen des Umformwerkzeuges gewährleistet wird.

Ist für die Umformwerkzeuge eine Kühlung oder Erwärmung über einen Wärmeträger vorgesehen, der durch eine Wärmeträgerleitung des Umformwerkzeuges gefördert wird, so können die Klemmstücke vorteilhaft zur Zuleitung des Wärmeträgers genützt werden, indem wenigstens eines der Klemmstücke im Bereich seines in die Rastausnehmungen des Umformwerkzeuges eingreifenden Rastansatzes eine mit einer Wärmeträgerleitung des Umformwerkzeuges zusammenwirkende Anschlusskupplung für eine Wärmeträgerversorgungsleitung aufweist. Mit dem Einrasten der Klemmstücke in die Rastausnehmungen des Umformwerkzeuges kann somit eine selbständige Ankupplung der Wärmeträgerversorgungsleitung an die Wärmeträgerleitung des Umformwerkzeuges verbunden werden. Damit eine von Fertigungstoleranzen unabhängige Abdichtung dieses Kupplungsanschlusses erzielt werden kann, kann die Anschlusskupplung für die Wärmeträgerversorgungsleitung einen innerhalb des Rastansatzes des Klemmstückes in Kupplungsrichtung verschiebbar gelagerten, federbeaufschlagten Anschlussnippel aufweisen, der wegen seiner Federbelastung für eine dichte Verbindung zwischen der Wärmeträgerversorgungsleitung und der Wärmeträgerleitung des Umformwerkzeuges sorgt.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Werkzeughalter in einer vereinfachten Stirnansicht, Fig. 2 diesen Werkzeughalter in einem Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1, Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 1 in einem größeren Maßstab und Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 1 ebenfalls in einem größeren Maßstab.

Der dargestellte Werkzeughalter weist einen Tragkörper 1 auf, der in herkömmlicher Weise beispielsweise an einem Stößel einer Schmiedemaschine zur radialen Umformung eines Werkstückes vorgesehen sein kann. Dieser Tragkörper 1 bildet eine durch Formstücke 2 begrenzte Aufnahme 3 für ein strichpunktirt angedeutetes Umformwerkzeug 4, das in Richtung der Stößelachse in die Aufnahme 3 eingesetzt und mit Hilfe von Klemmstücken 5 verriegelt werden kann. Diese Klemmstücke 5 weisen Rastansätze 6 auf, die in Rastausnehmungen 7 des Umformwerkzeuges 4 eingreifen und sich am Tragkörper 1 schwenkbar abstützen. Zu diesem Zweck greifen die auf einander gegenüberliegenden Seiten des Tragkörpers 1 angeordneten Klemmstücke 5 mit entsprechenden Lageransätze 8 in nutenartige Lagerpfannen 9 des Tragkörpers 1 ein. Zur Federbeaufschlagung der Klemmstücke 5 im Klemmsinn dienen Tellerfederpakete 10, die in Aufnahmebohrungen 11 des Tragkörpers 1 eingesetzt sind und in die Aufnahmebohrungen 11 eingreifende Zuganker 12 beaufschlagen. Die Zuganker 12 durchsetzen die Klemmstücke 5 mit Spiel und stützen sich auf der dem Tragkörper 1 abgewandten Seite über ballige Widerlager 13 an den Klemmstücken 5 ab. Durch diese balligen Widerlager 13, die aus zwei Scheiben einerseits mit einer konvexen und andererseits mit einer konkaven Lagerfläche bestehen, wird eine relative Verschwenkbarkeit zwischen den Zugankern 12 und den zugehörigen Klemmstücken 5 zugelassen, sodass das Ausschwenken der Klemmstücke 5 um ihre Lageransätze 8 gegen die Kraft der Tellerfederpakete 10 durch die Zuganker 12 nicht behindert wird.

Das Umformwerkzeug 4 bildet auf der Seite der Klemmstücke 5 auf der der Aufnahme 3 des Tragkörpers 1 zugekehrten Anschlussseite geneigte Anlaufflächen 14, die mit einer Gegenflä-

che 15 der Rastansätze 6 zusammenwirken. Wird somit das Umformwerkzeug 4 in die Aufnahme 3 eingedrückt, so schlägt die Anlauffläche 14 des Umformwerkzeuges 4 an die Gegenfläche 15 des Rastansatzes 6 der Klemmstücke 5 an und schwenkt die Klemmstücke 5 gegen die Kraft der Tellerfederpakete 10 soweit aus, dass der Rastansatz 6 der Klemmstücke 5 über die Anlauffläche 14 des Umformwerkzeuges 4 gleitet und in die Rastausnehmung 7 eingreift, um das Umformwerkzeug 4 in der Aufnahme 3 des Tragkörpers 1 formschlüssig festzuklemmen.

Zum Lösen des Umformwerkzeuges 4 vom Werkzeughalter braucht das Umformwerkzeug 4 lediglich mit einer entsprechenden Kraft vom Tragkörper 1 abgezogen zu werden. Die Rastausnehmungen 7 des Umformwerkzeuges 4 bilden nämlich zu den Anlaufflächen 14 gegenseitig geneigte Anlaufflächen 16, die mit entsprechenden Gegenflächen 17 der Rastansätze 6 zusammenwirken, wie dies insbesondere der Fig. 3 entnommen werden kann. Es werden demnach beim Abheben des Umformwerkzeuges 4 vom Boden der Aufnahme 3 des Tragkörpers 1 die Klemmstücke 5 entlang der Anlaufflächen 16 wieder ausgeschwenkt, bis die Rastansätze 6 der Klemmstücke 5 aus den Rastausnehmungen 7 austreten und die Umformwerkzeuge 4 freigeben.

Wie der Fig. 4 entnommen werden kann, kann zumindest eines der Klemmstücke 5 auch zur Zuführung eines Wärmeträgers zum Umformwerkzeug 4 genützt werden. Zu diesem Zweck kann im Bereich des Rastansatzes 6 eine Anschlusskupplung 17 für eine Wärmeträgerversorgungsleitung vorgesehen werden. Diese Anschlusskupplung 17 umfasst einen in Kupplungsrichtung verschiebbar gelagerten Anschlussnippel 18, der durch eine Feder 19 im Kupplungssinn beaufschlagt wird und mit einem Anschlussstutzen 20 einer Wärmeträgerleitung 21 des Umformwerkzeuges 4 zusammenwirkt. Beim Einrasten des Rastansatzes 6 des Klemmstückes 5 in die Rastausnehmung 7 wird somit der Anschlussnippel 18 dichtend an den Anschlussstutzen 20 der Wärmeträgerleitung 21 angedrückt, sodass über die Wärmeträgerversorgungsleitung ein Wärmeträger durch das Umformwerkzeug 4 gefördert werden kann, und zwar je nach Bedarf zu Kühl- oder Erwärmungszwecken.

Patentansprüche:

1. Werkzeughalter für eine Umformmaschine, insbesondere eine Schmiedemaschine, mit einem eine Aufnahme zum formschlüssigen Einsetzen eines Umformwerkzeuges bildenden Tragkörper und mit zwei auf einander gegenüberliegenden Seiten der Aufnahme am Tragkörper vorgesehenen, in Rastausnehmungen des Umformwerkzeuges eingreifenden Klemmstücken, *dadurch gekennzeichnet*, dass die im Klemmsinn federbeaufschlagten Klemmstücke (5) auf dem Tragkörper (1) schwenkbar abgestützt sind und dass das Umformwerkzeug (4) geneigte Anlaufflächen (14) zum selbständigen Einrasten der Klemmstücke (5) in die Rastausnehmungen (7) aufweist, die gegenseitig geneigte Anlaufflächen (16) für den selbständigen Austritt der Klemmstücke (5) aus den Rastausnehmungen (7) bilden.
2. Werkzeughalter nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass an den Klemmstücken (5) zwischen ihrer schwenkbaren Abstützung am Tragkörper (1) und ihren in die Rastausnehmungen (7) eingreifenden Rastansätzen (6) Zuganker (12) angreifen, die in Aufnahmebohrungen (11) des Tragkörpers (1) eingreifen und in diesen Aufnahmebohrungen (11) durch Tellerfederpakete (10) beaufschlagt sind.
3. Werkzeughalter nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Zuganker (12) die Klemmstücke (5) durchsetzen und auf der dem Tragkörper (1) abgewandten Seite über ballige Widerlager (13) an den Klemmstücken (5) schwenkbar abgestützt sind.
4. Werkzeughalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass wenigstens eines der Klemmstücke (5) im Bereich seines in die Rastausnehmungen (7) des Um-

formwerkzeuges (4) eingreifenden Rastansatzes (6) eine mit einer Wärmeträgerleitung (21) des Umformwerkzeuges (4) zusammenwirkende Anschlusskupplung (17) für eine Wärmeträgerversorgungsleitung aufweist.

- 5 5. Werkzeughalter nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Anschlusskupplung (17) für die Wärmeträgerversorgungsleitung einen innerhalb des Rastansatzes (6) des Klemmstückes (5) in Kupplungsrichtung verschiebbar gelagerten, federbeaufschlagten Anschlussnippel (18) aufweist.

10

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

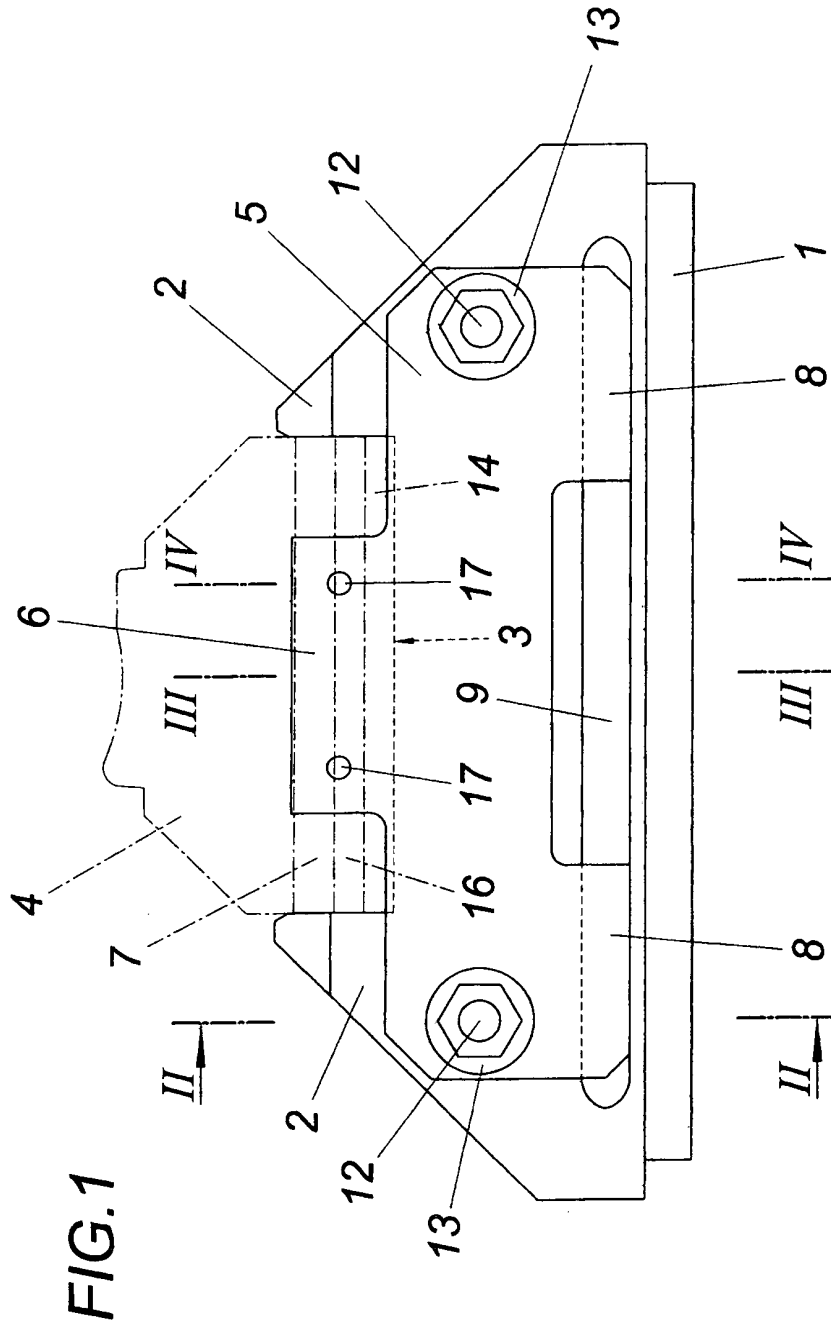
35

40

45

50

55



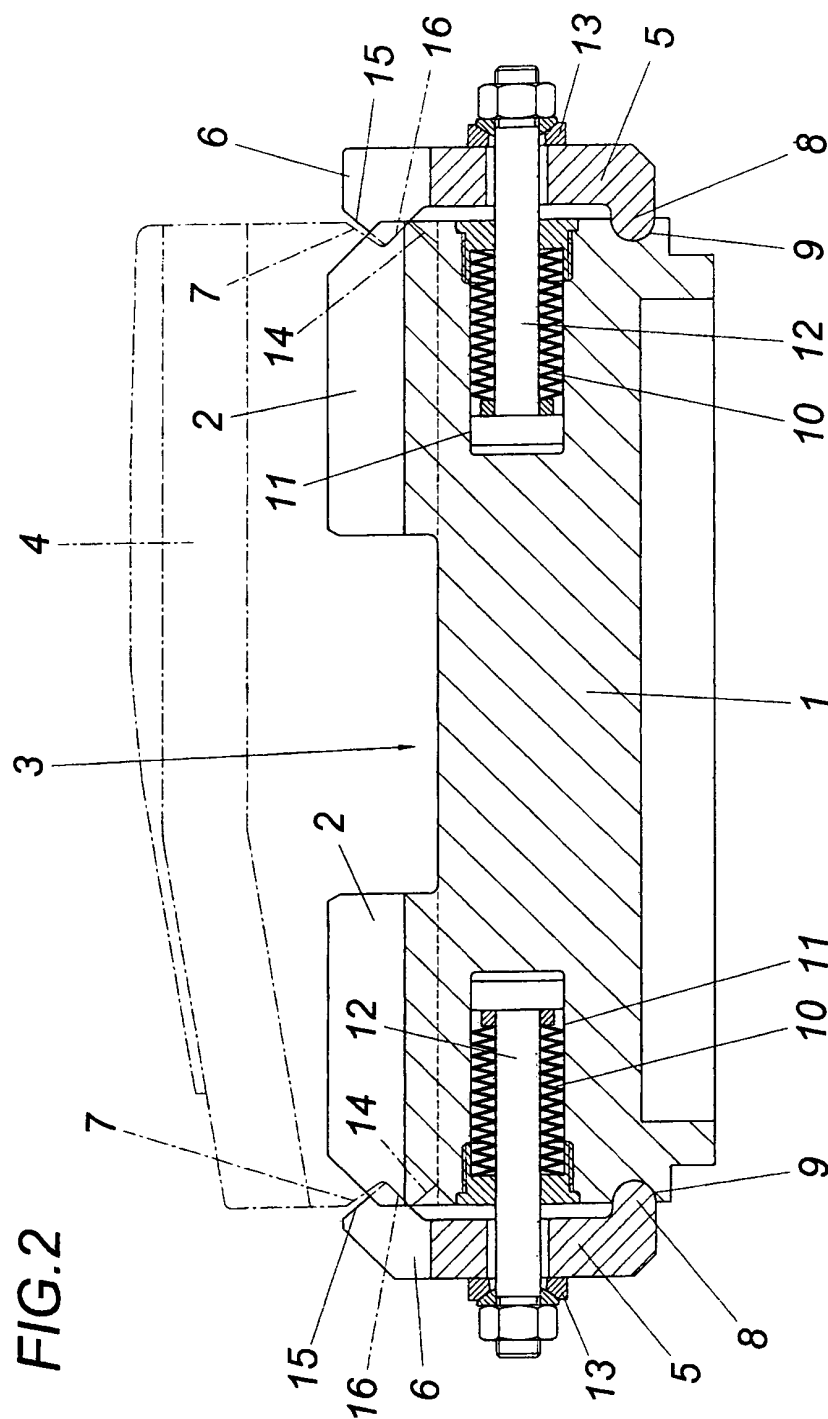


FIG. 2

