



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.03.2008 Patentblatt 2008/11

(51) Int Cl.:
H01R 43/042^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07011386.5**

(22) Anmeldetag: **11.06.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Neubauer, Stefan**
67166 Otterstadt (DE)
• **Wuhrer, Alexander**
69190 Walldorf (DE)

(30) Priorität: **06.09.2006 DE 102006041846**

(74) Vertreter: **Moldenhauer, Herbert**
Gartenstrasse 8
67598 Gundersheim (DE)

(71) Anmelder: **Schäfer Werkzeug- und Sondermaschinenbau GmbH**
76669 Bad Schönborn (DE)

(54) **Crimpvorrichtung**

(57) Eine Crimpvorrichtung, umfassend einen nur als geschlossene Baugruppe austauschbaren Modul (1), der auf einer gemeinsamen Grundplatte ein Crimpwerkzeug (2) und zumindest eine Speichereinheit (3) für die Crimpkontaktelemente enthält, wobei die Grundplatte ei-

nen Werkzeugträger (4) für das Crimpwerkzeug (2) und einen Speicherträger (5) für die Speichereinheit (3) enthält und wobei während der bestimmungsgemäßen Verwendung der Werkzeugträger (4) mit der Crimpvorrichtung (6) starr verbindbar und von der dem Speicherträger (5) schwingungstechnisch entkoppelbar ist.

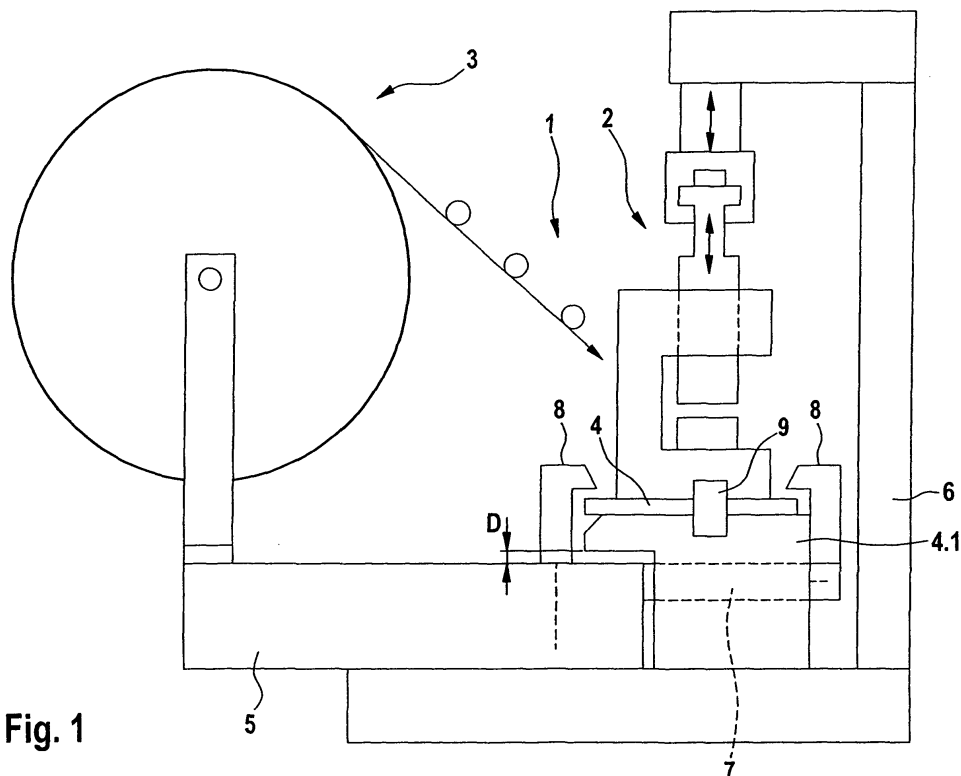


Fig. 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Crimpvorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Stand der Technik

[0002] Eine solche Crimpvorrichtung ist aus der EP 10 43 814 B1 bekannt. Sie ermöglicht einen besonders schnellen Werkzeugwechsel, ist jedoch hinsichtlich der Qualität der damit erzeugbaren Crimpverbindungen nicht immer völlig befriedigend.

Darstellung der Erfindung

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine solche Crimpvorrichtung derart weiter zu entwickeln, dass sich ohne Beeinträchtigung der Geschwindigkeit des Werkzeugwechsels eine noch bessere Crimpqualität ergibt.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Crimpvorrichtung nach dem Oberbegriff durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst. Auf vorteilhafte Weiterbildungen nehmen die Unteransprüche Bezug.

[0005] Die erfindungsgemäße Crimpvorrichtung umfasst somit einen nur als geschlossene Baugruppe austauschbaren Modul, der auf einer gemeinsamen Grundplatte ein Crimpwerkzeug und zumindest eine Speichereinheit für die Crimpkontaktelemente enthält, wobei die Grundplatte einen Werkzeugträger für das Crimpwerkzeug und einen Speicherträger für die Speichereinheit enthält und wobei während der bestimmungsgemäßen Verwendung der Werkzeugträger mit der Crimpvorrichtung starr und unverrückbar verbindbar und von dem Speicherträger schwingungstechnisch trennbar ist. Dabei geht die Erfindung aus von der Erkenntnis, dass die durch den Betrieb einer Crimpvorrichtung generierten Schwingungen verschiedene Ursachen haben und sich gegenseitig überlagern können mit negativem Ergebnis in Bezug auf die Crimpqualität. Die diesbezügliche Gefahr ist durch die schwingungsmäßige Entkopplung des Speicherträgers von dem Werkzeugträger deutlich reduziert. Hierbei ist es von erheblicher Bedeutung, dass die räumliche Größe des Werkzeugträgers gegenüber der bisherigen Ausführung erheblich vermindert ist mit der Folge, dass sich bei gleicher Dicke wie bisher, eine erhebliche Vergrößerung der Steifigkeit des Teils ergibt. Dadurch sind Verbiegungen des Werkzeugträgers beim Transport und der Lagerung auch dann nicht mehr zu erwarten, wenn der Speicherträger voll beladen ist und beispielweise eine volle Rolle mit Crimpkontaktelementen trägt. Die herstellungsbedingt besonders eben hergestellte Grundfläche des Werkzeugträgers bleibt daher auch beim längerfristigen Gebrauch in der erzeugten, ebenen Form erhalten und liegt nach dem Einsetzen in

die Crimpvorrichtung auf einer ebenso exakten, ebenen Fläche auf. Federnde und sich damit unter dem Einfluss des Crimpprozesses unkontrolliert ändernde Zuordnungen zu der Crimpvorrichtung werden so vermieden und die ursprünglich eingestellte Crimpgenauigkeit bleibt so besser erhalten als bisher.

[0006] Der Werkzeugträger wird zumindest während des Transports und der Lagerung zweckmäßig auf einem Vorsprung des Speicherträgers gelagert und durch Sicherungspratzen unverlierbar daran festgelegt. Dadurch ist gewährleistet, dass der Werkzeugträger mit dem Crimpwerkzeug und der Speicherträger mit den Crimpkontaktelementen wie bisher einen nur als geschlossene Baugruppe austauschbaren Modul bildet, der besonders leicht zu handhaben ist und gegebenenfalls auch einen Speicher für das zu bestückende Kabel haben kann.

[0007] In einem Teilbereich steht der Werkzeugträger über das vordere Ende des Speicherträgers frei auskragend über, wodurch er außerhalb der Crimpvorrichtung nicht in einen unmittelbaren Berührungskontakt zu einer ebenen und eventuell verschmutzten Lagerfläche im Magazin oder in einer Transportvorrichtung gelangen kann. Die Gefahr, dass sich an der Unterseite unkontrollierbare Verschmutzungen anlagern, die später einen ungenauen Crimpprozess zur Folge haben, ist dadurch deutlich reduziert.

[0008] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung ist es vorgesehen, dass die Sicherungspratzen so bemessen sind, dass der Werkzeugträger zumindest in der Crimpvorrichtung mit einem freien, horizontalen und vertikalen Spiel D bewegbar und zweckmäßig mit einem vertikalen Spiel von wenigstens 0,5 und höchstens 3 mm von dem Vorsprung abhebbar ist. Hierdurch ist die Voraussetzung geschaffen, dass während des Crimpprozesses jede direkte gegenseitige Verbindung oder Berührung zwischen dem Werkzeugträger und dem Speicherträger beseitigt ist und damit jegliche Gefahr, dass unerwünschte Kräfte übertragen werden könnten.

[0009] Um das für eine gegenseitige, schwingungstechnische Entkopplung nötige horizontale und vertikale Spiel zwischen dem Werkzeugträger und dem Speicherträger zu erhalten, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn der Werkzeugträger in der Crimpvorrichtung an einem Hilfsträger festlegbar ist, der ihn zumindest anteilig untergreift und wenn der Werkzeugträger durch den Hilfsträger vertikal von dem Vorsprung abhebbar ist. Der Hub, der sich hierbei ergibt, muss immer kleiner sein, als das Spiel, das die Sicherungspratzen an sich gestatten. Werte von 0,3 bis 1,0 mm haben sich besonders bewährt.

[0010] Innerhalb der Crimpvorrichtung sollen der Werkzeugträger und der Hilfsträger zweckmäßig durch Halteklauen starr und unverrückbar verbindbar sein. Beide berühren dabei einander mit verhältnismäßig klein dimensionierten und völlig ebenen und unverschmutzten Flächen. Sie werden zusätzlich durch die Halteklauen miteinander verpresst und nehmen dadurch auch nach einem wiederholten Werkzeugwechsel immer wieder ei-

ne exakt kalibrierte, gegenseitige Zuordnungsposition ein.

[0011] Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn zumindest einige Halteklauen schwenkbar in dem Hilfsträger gelagert sind und wenn der Werkzeugträger durch ein Schwenken der Halteklauen von dem Hilfsträger lösbar ist. Hierdurch ist ein werkzeugloser Schnellwechsel des Crimpwerkzeuges möglich.

[0012] Die Halteklauen können dabei in Rastnuten des Werkzeugsträgers einrastbar ausgebildet sein, wobei zweckmäßig jeweils drei Halteklauen und Rastnuten einer aneinander angepassten Größe vorgesehen sind. Hierdurch wird nicht nur ein statisch stabiler Sitz des Werkzeugträgers auf dem Hilfsträger und damit in der Crimpvorrichtung erhalten, sondern darüber hinaus auch eine unverdrehbare und wackelsichere Festlegung.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

[0013] Eine beispielhafte Ausführung der Erfindung ist in der beiliegenden Zeichnung dargestellt. Sie wird nachfolgend näher erläutert.

[0014] Es zeigen:

Fig. 1 eine beispielhafte Ausbildung der erfindungsgemäßen Crimpvorrichtung in schematischer Darstellung von vorn und mit einem darin eingesetzten, austauschbaren Modul

Fig. 2 den Modul gemäß Fig. 1 in perspektivischer Ansicht von oben

Fig. 3 den Modul gemäß Fig. 2 in perspektivischer Ansicht von unten

Fig. 4 den Hilfsträger gemäß Fig. 1 in perspektivischer Ansicht von oben

Fig. 5. den Hilfsträger gemäß Fig. 1 in perspektivischer Ansicht von oben und mit einem darin bereits eingesetzten Werkzeugträger

Fig. 6 den betriebsbereiten Modul in der Form, die er nach dem Einsetzen in eine Crimpvorrichtung erlangt

Ausführung der Erfindung

[0015] Die in Fig. 1 dargestellte Crimpvorrichtung 6 umfasst einen nur als geschlossene Baugruppe austauschbaren Modul 1, der auf einer gemeinsamen Grundplatte ein Crimpwerkzeug 2 und zumindest eine Speichereinheit 3 für die Crimpkontaktelemente enthält. Dabei umfasst die Grundplatte einen Werkzeugträger 4 für das Crimpwerkzeug 2 und einen Speicherträger 5 für die Speichereinheit 3, wobei während der bestimmungsgemäßen Verwendung der Werkzeugträger 4 mit der Crimpvorrichtung 6 starr verbindbar und von dem Speicher-

träger 5 schwingungstechnisch trennbar ist.

[0016] Dazu ist Werkzeugträger 4 zumindest während des Transports und der Lagerung auf einem Vorsprung 7 des Speicherträgers 5 gelagert und durch Sicherungspratzen 8 daran festlegbar ist. Er wird dabei nur teilweise von dem Vorsprung 7 untergriffen, wodurch neben dem Vorsprung liegende Teilbereiche der Unterseite verfügbar sind, die in einen direkten Berührungskontakt mit der Oberseite des Hilfsträgers 4.1 gelangen und durch diesen abstützbar sind.

[0017] Dabei sind Sicherungspratzen 8 vorgesehen, die so bemessen sind, dass der Werkzeugträger 4 außerhalb der Crimpvorrichtung in Bezug auf den Speicherträger 5 mit einem horizontalen und vertikalen Spiel frei bewegbar ist. Das vertikale Spiel D soll wenigstens 0,5 und höchstens 3 mm betragen und somit groß genug sein, um den Werkzeugträger 4 von dem Vorsprung 7 frei beweglich abzuheben.

[0018] Der Werkzeugträger 4 ist in der Crimpvorrichtung 6 durch Halteklauen 9, 9.1 von denen in Fig. 1 nur die Halteklau 9 erkennbar ist, starr und unverrückbar in einer exakt vorherbestimmten Zuordnungsposition an dem Hilfsträger 4.1 festgelegt, der ihn anteilig untergreift, wobei der Werkzeugträger 4 durch den Hilfsträger 4.1 von dem Vorsprung 7 abhebbar ist. Der Vorsprung 7 mit dem Speicherträger 5 wird unabhängig von dem Werkzeugträger 4 festgeklemmt. Hierdurch ergibt sich eine schwingungstechnische Entkopplung des Werkzeugträgers 4, die für die Erzielung eines qualitativ hochwertigen Crimpergebnisses besonders wichtig ist.

[0019] Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Werkzeugträger 4 und der Hilfsträger 4.1 durch Halteklauen 9, 9.1 starr mit einander verbindbar, wie in den Fig. 4 und 5 gezeigt.

[0020] Dabei sind die Halteklauen 9.1 schwenkbar in dem Hilfsträger 4.1 gelagert, während die Halteklau 9 den Halteklauen 9.1 schräg gegenüberliegend angeordnet und starr ausgebildet ist. Dadurch ist der Werkzeugträger 4 durch Schwenken der Halteklauen 9.1 von dem Hilfsträger 4.1 lösbar.

[0021] Sämtliche Halteklauen 9 und 9.1 sind in Rastnuten des Werkzeugsträgers 4 einrastbar, die eine aneinander angepassten Größe haben. Nach dem Einrasten der Halteklauen 9, 9.1 in die Rastnuten 10 ist der Werkzeugträger 4 unverrückbar und in einer exakt vorherbestimmten Zuordnungsposition an dem Hilfsträger 4.1 festgelegt.

[0022] Fig. 1 und Fig. 6 zeigen, Fig. 1 schematisch und Fig. 6 am Beispiel einer konkreten Ausführung, dass während der bestimmungsgemäßen Verwendung zwischen dem Werkzeugträger und dem Speicherträger ein vertikales Spiel vorhanden ist, dass zumindest 0,5 mm beträgt und groß genug ist, jegliche Schwingungsübertragung während der bestimmungsgemäßen Verwendung ganz auszuschließen. Für die Erzielung einer guten Crimpqualität ist das von großem Vorteil.

[0023] Fig. 3 zeigt, dass die Unterseite des Werkzeugträgers 4, in dem Bereich, der während der bestimmungs-

gemäß Verwendung auf dem Hilfsträger 4.1 aufliegt, einen Abstand von einer gedachten Verlängerung der Ebene aufweist, in der die Unterseite des Speicherträgers 5 angeordnet ist. Bei einer Einlagerung des Moduls 1 hat die Unterseite des Werkzeugträgers daher einen Abstand von der Lagerfläche oder sie ist durch den Speicherträger 5 vor einer Fremdbberührung verschmutzungssicher geschützt. Verschmutzungen können daher nicht mehr zu Anbackungen und zu einer Verschlechterung des Crimpergebnisses führen.

[0024] Es ist außerdem in Fig. 3 zu erkennen, dass die Größe des mit dem Hilfsträger 4.1 verspannbaren Teils des Werkzeugträgers 4, dies ist allein der frei von unten zugängliche Bereich, im Vergleich zu der jetzigen Ausführung deutlich vermindert ist. Die Gefahr, dass sich unerwünschte Verbiegungen ergeben, ist dadurch deutlich vermindert.

Patentansprüche

1. Crimpvorrichtung, umfassend einen nur als geschlossene Baugruppe austauschbaren Modul (1), der auf einer gemeinsamen Grundplatte ein Crimpwerkzeug (2) und zumindest eine Speichereinheit (3) für die Crimpkontaktelemente enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte einen Werkzeugträger (4) für das Crimpwerkzeug (2) und einen Speicherträger (5) für die Speichereinheit (3) enthält und dass während der bestimmungsgemäßen Verwendung der Werkzeugträger (4) mit der Crimpvorrichtung (6) starr verbindbar und von dem Speicherträger (5) schwingungstechnisch entkoppel- und trennbar ist.
2. Crimpvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugträger (4) zumindest während des Transports und der Lagerung auf einem Vorsprung (7) des Speicherträgers (5) gelagert und durch Sicherungspratzen (8) daran festlegbar ist.
3. Crimpvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungspratzen (8) so bemessen sind, dass der Werkzeugträger (4) mit einem horizontalen und vertikalen, freien Spiel in Bezug auf den Vorsprung bewegbar ist.
4. Crimpvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugträger (4) mit einem Spiel D von wenigstens 0,5 und höchstens 3 mm von dem Vorsprung (7) abhebbar ist.
5. Crimpvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugträger (4) in der Crimpvorrichtung (6) an einem Hilfsträger (4.1) festlegbar ist, der ihn anteilig untergreift, und dass der Werkzeugträger (4) durch den Hilfsträger (4.1) von

dem Vorsprung (7) abhebbar ist.

6. Crimpvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugträger (4) und der Hilfsträger (4.1) durch Halteklauen (9, 9.1) starr verbindbar sind.
7. Crimpvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einige Halteklauen (9.1) schwenkbar in dem Hilfsträger (4.1) gelagert sind und dass der Werkzeugträger (4) durch Schwenken der Halteklauen (9.1) von dem Hilfsträger (4.1) lösbar ist.
8. Crimpvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteklauen (9, 9.1) in Rastnuten des Werkzeugträgers (4) einrastbar sind.
9. Crimpvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils drei Halteklauen (9, 9.1) und Rastnuten (10) einer aneinander angepassten Größe vorgesehen sind.

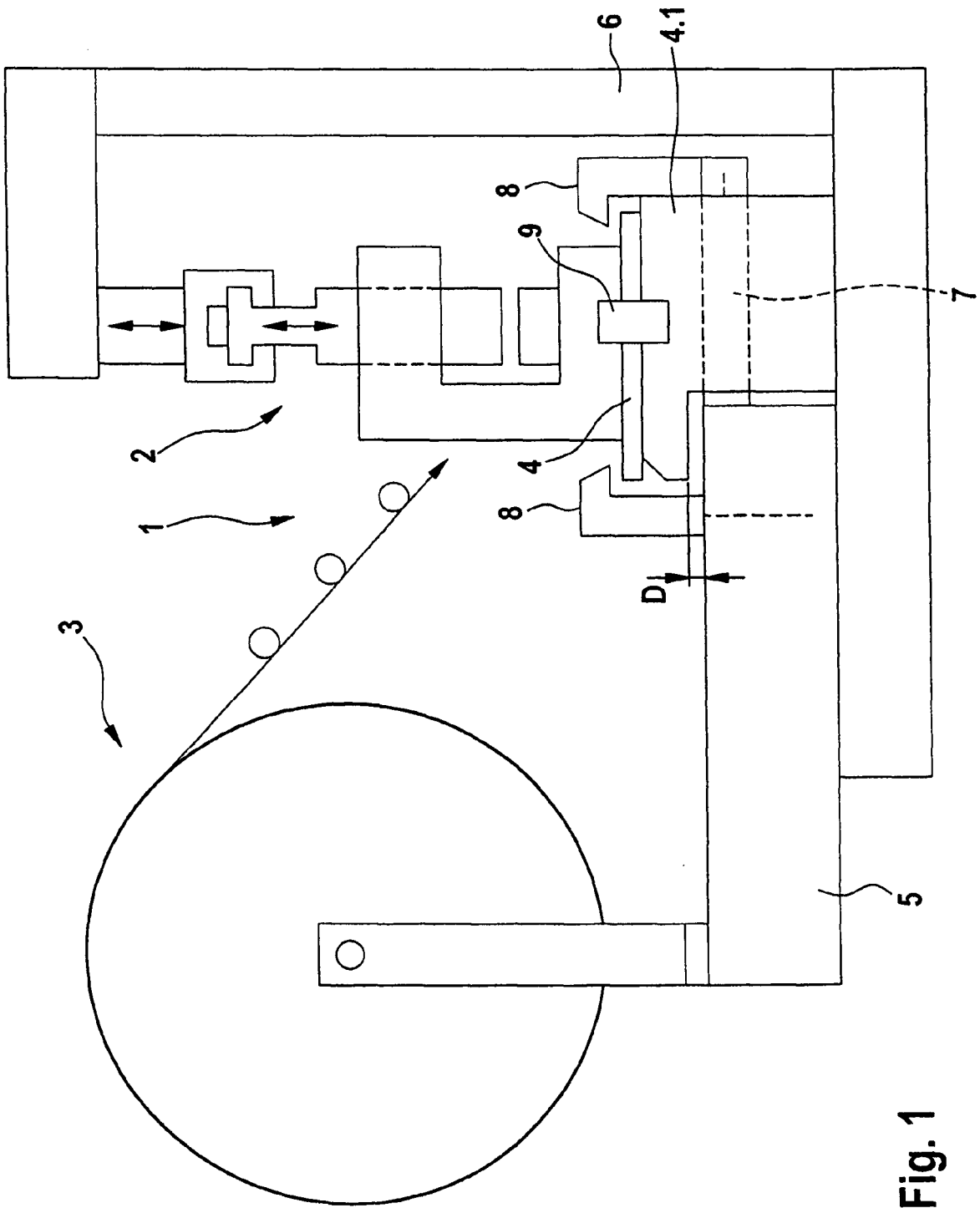
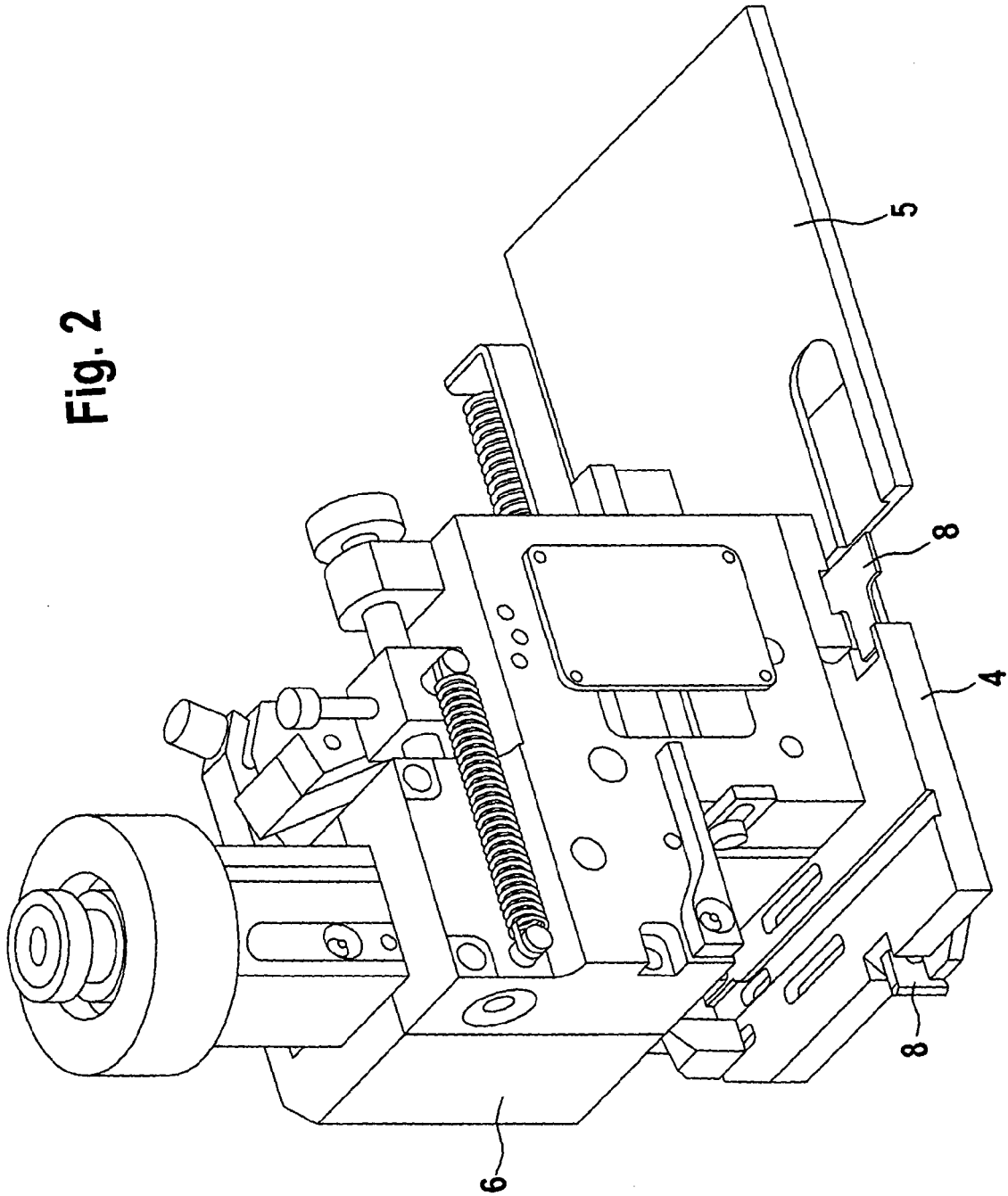


Fig. 1

Fig. 2



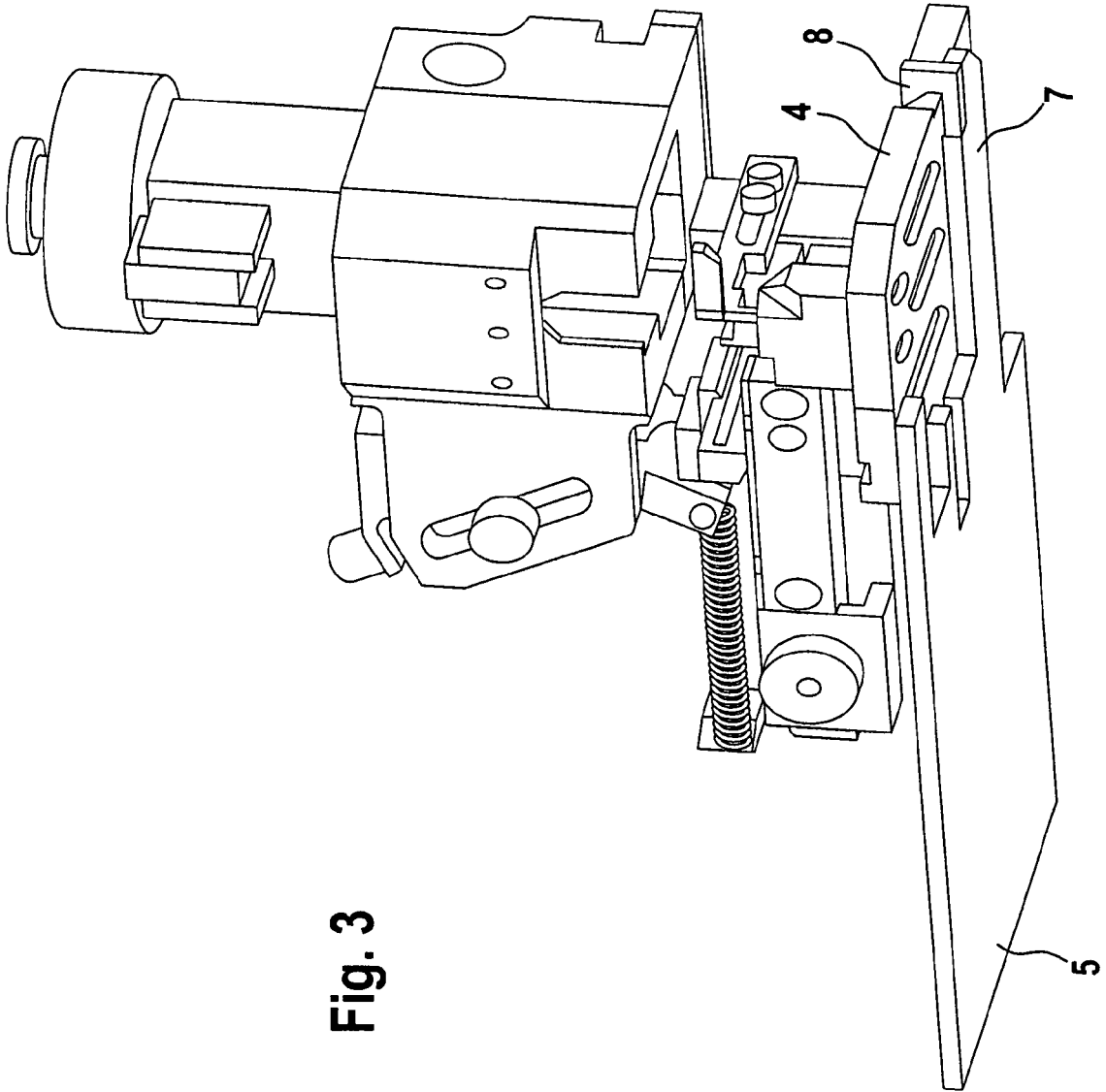


Fig. 3

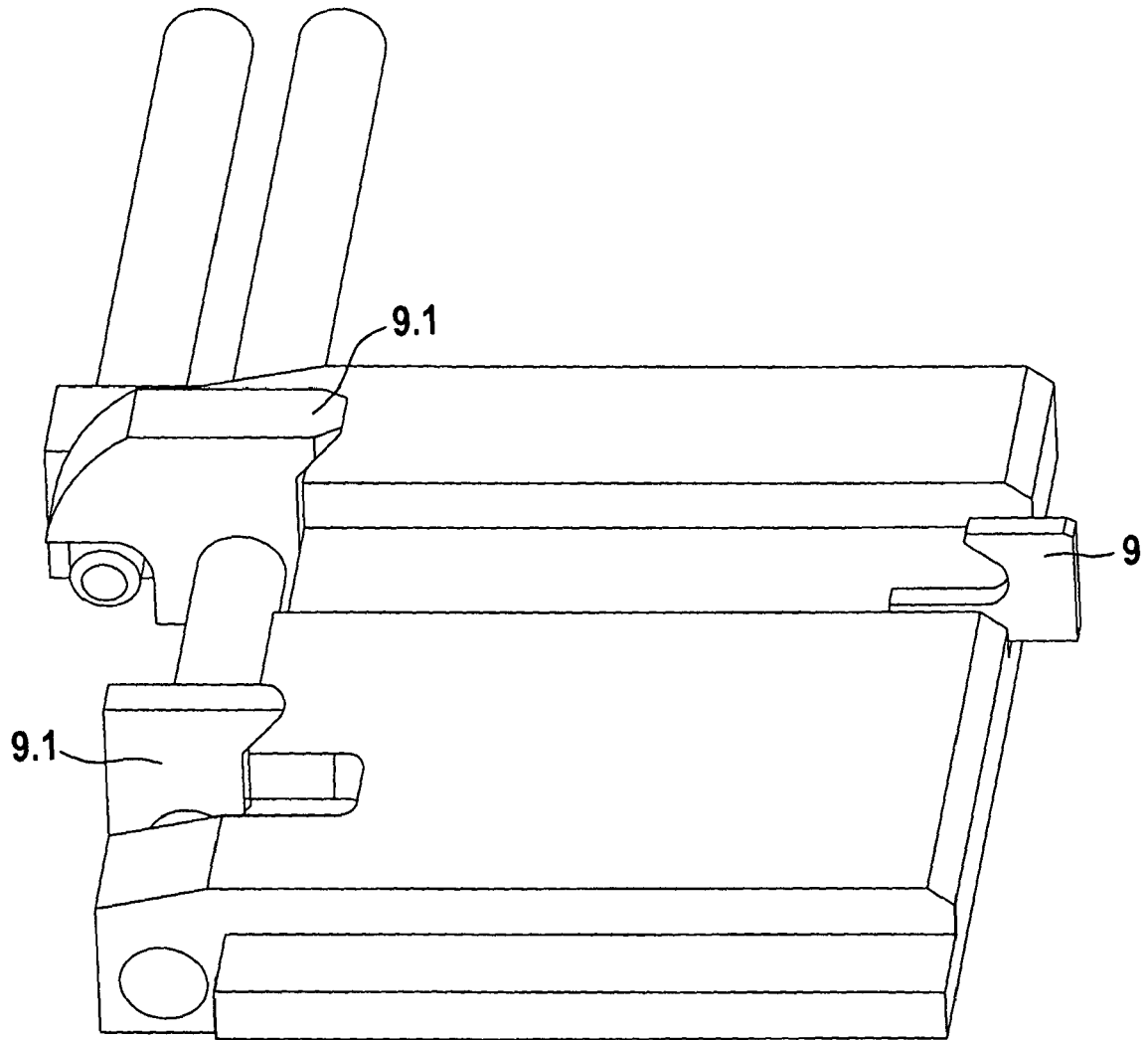


Fig. 4

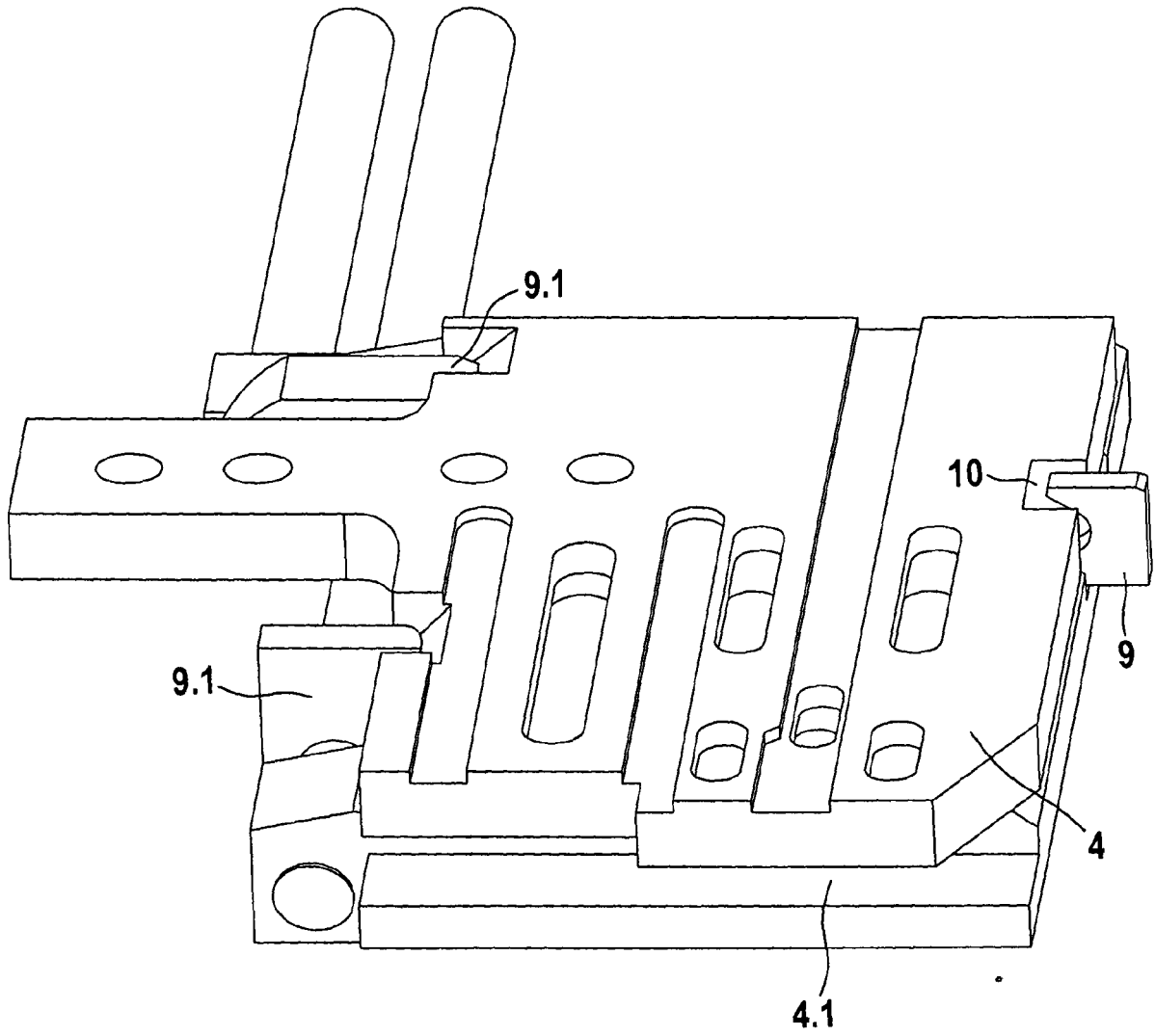


Fig. 5

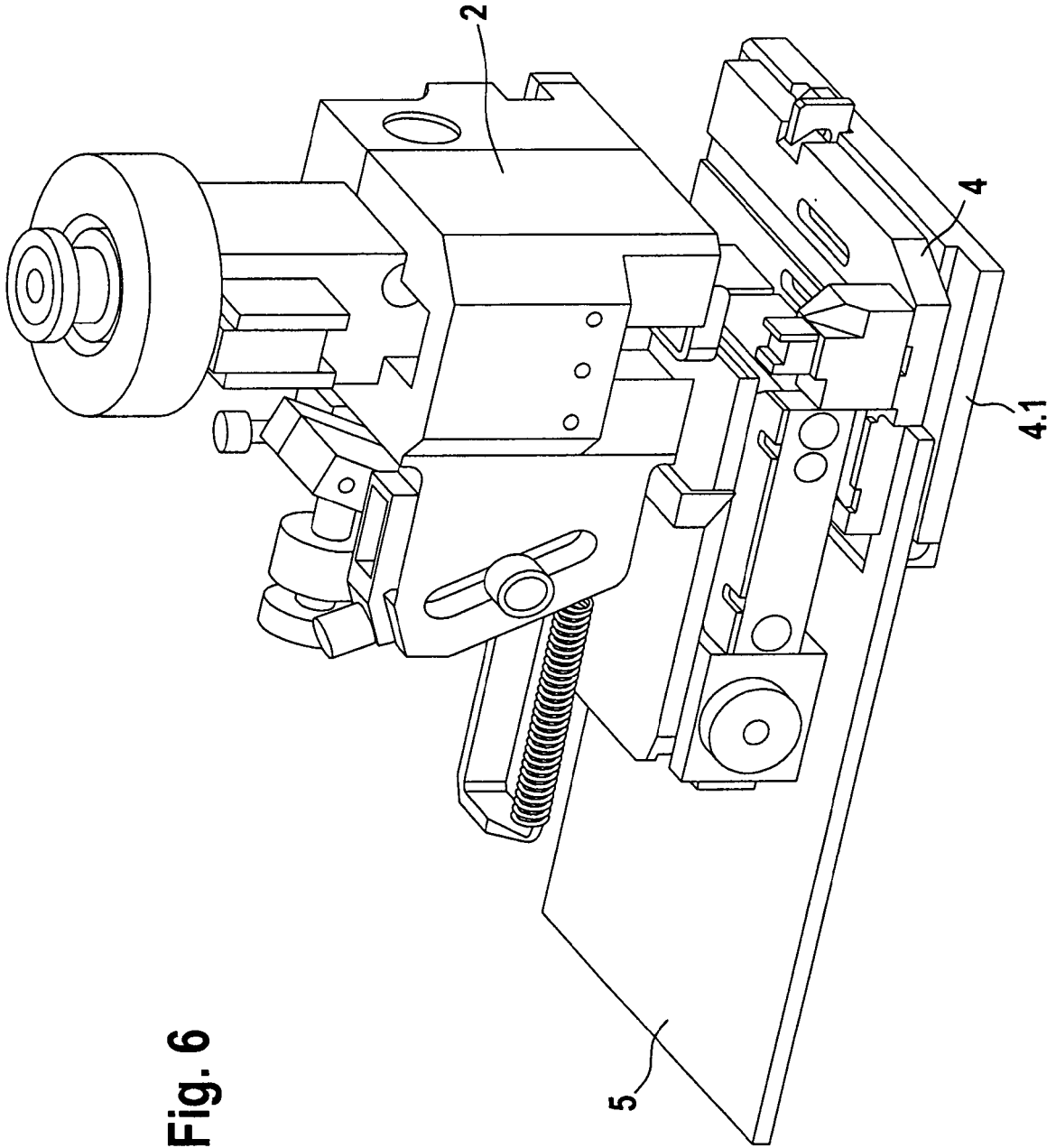


Fig. 6

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 1043814 B1 [0002]