

(19)



(11)

EP 2 242 150 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.10.2010 Patentblatt 2010/42

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

(21) Anmeldenummer: **09009485.5**

(22) Anmeldetag: **22.07.2009**

(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 SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Haas, Wolfgang**
78662 Bödingen (DE)

(74) Vertreter: **Göhring, Robert**
Westphal - Mussnug & Partner
Patentanwälte
Am Riettor 5
78048 Villingen-Schwenningen (DE)

(30) Priorität: **17.04.2009 DE 202009005663 U**

(71) Anmelder: **Haas Kabeltechnik GmbH**
78713 Schramberg-Sulgen (DE)

(54) **Öl- und fettfreies Crimpwerkzeug**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verbinden eines Drahtes mit einem Kontaktelement durch Verformen von Klemmorganen mittels Druckeinrichtungen eines in einer Presse angeordneten Crimpwerkzeuges (10), das einen axial in einer Führung auf- und nie-

derfahrbaren Anpressblock (20) aufweist, wobei die Führung eine Gleitschienenführung mit mindestens einer am Crimpwerkzeug (10) feststehend angeordneten Schiene (16) ist und wobei der Anpressblock (20) mindestens eine Gleitlagerbuchse (28) aufweist, welche auf der Schiene (16) sitzt.

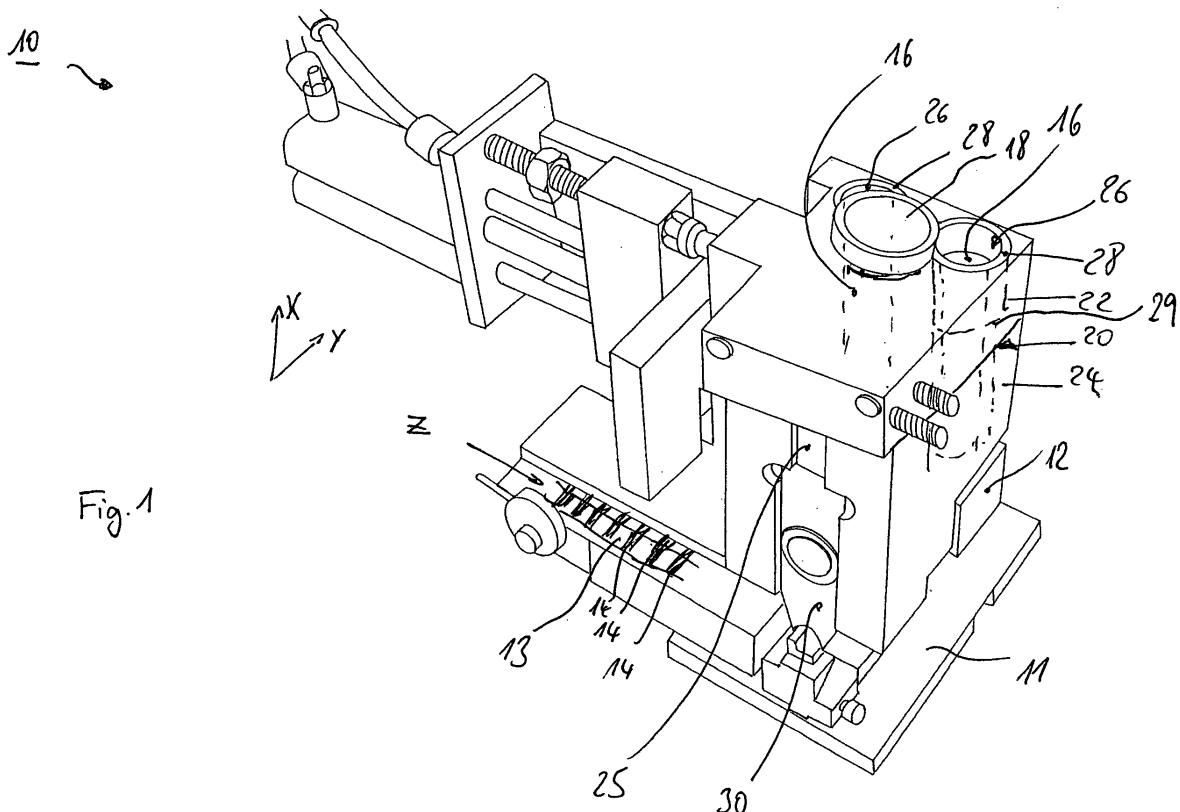


Fig. 1

EP 2 242 150 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verbinden eines Drahtes mit einem Kontaktelement durch Verformen von Klemmorganen mittels Druckeinrichtungen eines in einer Presse angeordneten Crimpwerkzeuges, das einen in einer Führung axial auf- und niederfahrbaren Anpressblock aufweist.

[0002] Eine solche Vorrichtung ist beispielsweise aus DE 40 39 051 C1 bekannt. Die dort beschriebene Vorrichtung, die für das feste Verbinden von Drahtenden mit Steckern und Kabelschuhen vorgesehen ist, weist eine Anschlagpresse mit vertikal bewegten Pressstempel, der auf einen Druckkopf des darunter angeordneten Crimpwerkzeuges einwirkt, auf. Dabei werden die in dem Crimpwerkzeug an einem Anpressblock festgelegten Crimpstempel nach unten geführt und ein horizontal eingeschoben Steckerorgan unter Verformen von Klemmfahnen, den sogenannten Crimpkontakten, an einem Kabel- oder Drahtende festgelegt. Hierfür ist letzteres auf eine gewisse Länge abisoliert, so dass ein zum isolierten Abschnitt geringer Durchmesser entsteht. Der Pressstempel wirkt hierfür wiederholt auf den Druckkopf des Crimpwerkzeuges ein. Der im Crimpwerkzeug vorgesehene Anpressblock wird hierbei innerhalb eines kastenförmigen Halters auf- und abgeführt.

[0003] In der Stunde werden z. B. zwischen 2.500 und 3.000 Crimpverbindungen hergestellt, was mit entsprechend vielen Auf- und Abbewegungen des Anpressblockes des Crimpwerkzeuges verbunden ist.

[0004] Zur Erhaltung der Prozesssicherheit und Erzielung einer langen Lebensdauer unterliegen solche Crimpwerkzeuge mit ihren Anschlagblöcken notwendigen Schmierintervallen. Von Herstellern wird beispielsweise alle 100.000 Crimpungen empfohlen, den Anpressblock und eine vorhandene Vorschubkurve mit Fett abzuschmieren. Dies führt nach mehreren Stunden Betriebszeit des Crimpwerkzeuges dazu, dass die bekannten Crimpwerkzeuge immer wieder geölt bzw. gefettet werden müssen. Als Schmierstoff wird häufig ein synthetisches Hochtemperatur-Lagerfett empfohlen.

[0005] Problematisch bei dieser Fettung bzw. Schmierung des Crimpwerkzeuges ist der damit verbundene Zeitaufwand. Einerseits wird in dieser Zeit teure Wartungszeit geopfert. Andererseits steht während dieser Zeit das Crimpwerkzeug still. Eine Verschmutzung der Crimpkontakte kann unter Umständen ebenfalls nicht vermieden werden. Insbesondere von Automobilherstellern wird jedoch zunehmend gefordert, dass die hergestellten Crimpkontakte absolut öl- und fettfrei sind. Der Einsatz von Schmierölen oder Fetten ist deshalb zunehmend bei Crimpwerkzeugen unerwünscht. Es hat sich zusätzlich herausgestellt, dass die Führungen bei den herkömmlichen Crimpwerkzeugen "ausreiben" bzw. "auslaufen", so dass der Anpressblock mit zunehmendem Alter des Crimpwerkzeuges beim Auf- und Niederfahren zu wackeln anfängt, was ebenfalls sehr unerwünscht ist.

[0006] Das Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Crimpwerkzeug anzugeben, das den heutigen Anforderung nach Öl- und Fettfreiheit genügt und sich zudem sich durch lange Standzeiten auszeichnet.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Weiterbildungen einer solchen Vorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Der Kern der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass die Führung für den Anpressblock als Gleitschienenführung mit mindestens einer, vorzugsweise zwei, am Crimpwerkzeug feststehenden Schienen ausgebildet ist. Die Schienen können dabei bolzen- oder stangenförmig gestaltet sein. Der Anpressblock selbst verfügt über ein oder mehrere Öffnungen, in denen jeweils Gleitlagerbuchsen sitzen. Der Anpressblock mit den Gleitlagerbuchsen wird auf der oder den Schienen des Crimpwerkzeuges schmiermittelfrei, d. h. öl- und fettfrei, geführt.

[0010] Mit einer solchen Vorrichtung wird den Erfordernissen der Automobilbranche Rechnung getragen, Crimpkontakte öl- und fettfrei herzustellen, da von dem Werkzeug keine Öl- oder Fettreste auf die Kontakte gelangen können.

[0011] Die Gleitlagerbuchse besteht vorzugsweise aus Sintermaterial. Als besonders geeignet haben sich zylindrische, sogenannte selbstschmierende (ölgetränkte) Sinterbronze-Buchsen gemäß ISO 2795 herausgestellt.

[0012] In einer Weiterbildung der Erfindung ist die Gleitschienenführung so gestaltet, dass sich der von dieser Führung geführte Anpressblock nicht verdrehen kann. Bevorzugt werden hierfür zwei Führungsschienen, die als Stangen oder Bolzen ausgeführt sind, vorgesehen. Die Achsen der Führungen stehen parallel zueinander und liegen bevorzugt auf einer Ebene, die parallel zu der Zuführrichtung eines Blechstreifens ist, auf dem die einzelnen Crimpkontakte aneinander gereiht dem jeweils zugeführten Draht, an dem die Crimpkontakte angeklemmt werden, zugeführt werden.

[0013] Damit der Anpressblock mit seinen Gleitlagerbuchsen einfach auf die Schienenführung aufgesetzt werden kann, empfiehlt es sich, die freien Enden der Schienenführung, also der Stangen oder Bolzen, mit einer umlaufenden Fase zu versehen.

[0014] Zweckmäßigerweise sind in die Öffnungen des Anpressblockes mehrere Sinterbuchsen auf Stoß eingebracht. In einer konkreten Ausführungsform nimmt jede Öffnung im Anpressblock zwei solcher auf Stoß gebrachte Gleitlagerbuchsen auf. Die Gleitlagerbuchsen stehen bevorzugterweise etwas über die obere und untere Wandung des Anpressblockes hervor.

[0015] Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispieles eines Crimpwerkzeuges, wie es in einer Anschlagpresse zum Einsatz kommt, beispielhaft erläutert. Es zeigen:

Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Crimp-

werkzeuges nach der Erfindung in perspektivischer Darstellung von schräg vorne,

Figur 2 den Anpressblock des Crimpwerkzeuges nach Figur 1 sowie ein Teil des Halters für die Führungsschienen sowie die Führungsschienen in zerlegtem Zustand, und

Figur 3 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Crimpwerkzeuges nach der Erfindung in perspektivischer Darstellung von schräg vorne,

[0016] In den nachfolgenden Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche Teile mit gleicher Bedeutung. Des Weiteren wird in der nachfolgenden Erläuterung lediglich auf die besondere Art der Führung des Anpressblockes und die damit verbundenen Einzelheiten des Crimpwerkzeuges Bezug genommen. Die übrige Ansteuerung, d. h. wie der Anpressblock auf- und abgefahren wird und durch welche Mittel sowie in welcher Art und Weise der Vorschub der Crimpkontakte und der Draht erfolgt, wird nicht erläutert werden, da dies ohnehin bekannte Maßnahmen bei Crimpwerkzeugen sind. Es versteht sich in diesem Zusammenhang, dass das Betätigen des Anpressblockes, also dessen Auf- und Abbewegung, mechanisch, hydraulisch und pneumatisch sowie elektrisch angesteuert erfolgen kann. Das Gleiche gilt für den Vorschub der Crimpkontakte und/oder des zugeführten Drahtes bzw. der zugeführten Leitung.

[0017] In der perspektivischen Darstellung der Figuren 1 und 2 ist das Crimpwerkzeug mit dem Bezugszeichen 10 versehen. Der Pfeil X steht für die vertikale Achse und der Pfeil Y für die waagerechte Achse des Crimpwerkzeuges. Der Pfeil Z zeigt die Zuführrichtung der einzelnen Crimpkontakte, die zunächst als auf einem Blechstreifen aneinander gereihte Crimpkontakte von einem Band zugeführt werden. Der die aneinander gereihten Crimpkontakte 14 aufweisende Blechstreifen ist mit dem Bezugszeichen 13 versehen.

[0018] Das Crimpwerkzeug 10 verfügt über eine Bodenplatte 11, auf der ein Halter 12 feststehend montiert ist. Von dem Halter 12 erstrecken sich zwei Führungsstangen 16 beabstandet zueinander und parallel zueinander in Richtung X vertikal nach oben weg. Diese Führungsstangen bzw. Führungsbolzen 16 sind mit dem Halter 12 des Crimpwerkzeuges 10 feststehend in Verbindung.

[0019] Auf diesen beiden Führungsbolzen 16 wird der Anpressblock 20 des Crimpwerkzeuges 10 bei seiner Auf- und Abbewegung geführt. Hierfür verfügt der Anpressblock 20 über zwei Öffnungen bzw. Bohrungen 26, die den Anpressblock 20 in vertikaler Richtung, also in X-Achse, durchsetzen. In den Öffnungen bzw. Bohrungen 26 sitzen Gleitlagerbuchsen 28 in noch zu erläuternder Art und Weise.

[0020] Auf der dem Betrachter zugewandten Seite von Figur 1 sind die im Anpressblock 20 in einer schlitzförmigen Öffnung 25 befindlichen Crimpstempel 30 zu er-

kennen.

[0021] Der Anpressblock 20 verfügt über eine Deckplatte 22 und über einen darunter befindlichen Aufnahmekopf 24. Der Aufnahmekopf 24 und die Deckplatte 22 sind feststehend miteinander in Kontakt. Von der Deckplatte 22 steht ein Arretierbolzen 16 hervor, der von einem Pressenstempel, einer Anschlagpresse, betätigt wird, so dass der Anschlagblock 20 auf den Führungsbolzen 16 zum Vercrimpen der Kontakte auf- und abgefahren werden kann.

[0022] In Figur 3 und Figur 4 sind Details des Anpressblocks 20 sowie des Halters 12 des Crimpwerkzeuges 10 in nebeneinanderliegender und noch nicht zusammengebaute Weise und in teilweise zusammengesteckter Weise zu sehen.

[0023] Es ist deutlich zu erkennen, dass insgesamt vier Gleitlagerbuchsen 28 im Anpressblock 20 untergebracht sind. Dabei sind die Gleitlagerbuchsen 28 von ihrer Dimensionierung und Länge so gewählt, dass diese im Anpressblock 20, also sowohl innerhalb der Deckplatte 22 als auch im Aufnahmekopf 24 so sitzen, dass diese jeweils innerhalb der Öffnungen 26 aneinander stoßen und etwas aus der Deckplatte 22 und auch aus dem Aufnahmekopf 24 herausragen. Dies erleichtert die Einführung des Anpressblockes 20 auf die Führungsbolzen 16.

[0024] Die Gleitlagerbuchsen 28 bestehen vorzugsweise aus Sinterwerkstoff. Als besonders günstig haben sich zylindrische, selbstschmierende (ölgetränkte) Sinterbronze-Buchsen gemäß ISO 2795 herausgestellt.

[0025] Um ein besonders einfaches Aufsetzen des Anpressblockes 20 auf die Führungsbolzen 16 zu gewährleisten, sind die Führungsbolzen 16 an ihrem oberen freien Ende jeweils mit einer Fase versehen. Die Fase ist mit dem Bezugszeichen 17 bezeichnet.

[0026] In dem Ausführungsbeispiel von Figur 1 sind die beiden Führungsbolzen 16 so angeordnet, dass deren vertikalen Achsen parallel zur X-Achse liegen. Darüber hinaus liegen die beiden Achsen der Führungsbolzen 16 auf einer gemeinsamen Ebene, die sich parallel zur Zuführrichtung des Blechstreifens 13 für die Crimpkontakte 14 befindet. Die Anordnung von zwei solchen Führungsbolzen 16 sorgt dafür, dass der Anpressblock 20 beim Auf- und Abfahren nicht seitlich verkippen kann.

[0027] Eine andere Ausführungsform des Crimpwerkzeuges 10 mit zwei Führungsbolzen 16 zeigt die perspektivische Darstellung von Figur 3. Dort ist der Anpressblock 20 in Bezug auf die Bodenplatte 11 im Vergleich zum Ausführungsbeispiel von Figur 1 um 90° gedreht aufgesetzt gezeigt. Auch hier ist eine verkippfreie Bewegung des Anpressblocks 20 sichergestellt.

[0028] Anstelle von zwei Führungsbolzen 16 ist es ohne weiteres möglich, auch mehrere solcher Führungsbolzen 16 zu verwenden. Es ist jedoch auch denkbar, eine im Querschnitt ovalförmige Führung, anstelle von zwei oder mehreren nebeneinander sitzenden Führungsbolzen 16 vorzusehen. Auch eine Führung mit einem einzigen im Querschnitt ovalen Führungsbolzen stellt sicher, dass der Anpressblock 20 nicht verkippen

kann.

[0029] Der besondere Vorteil eines Crimpwerkzeuges mit einer Gleitschienenführung mit Gleitlagerbuchsen 28 besteht darin, dass das Crimpwerkzeug öl- und fettfrei auch über lange Standzeiten benutzt werden kann.

Bezugszeichenliste

[0030]

10	Crimpwerkzeug
11	Bodenplatte
12	Halter
13	Blechstreifen
14	Crimpkontakt
16	Führungsbolzen
17	Fase
18	Arretierbolzen
20	Anpressblock
22	Deckplatte
24	Aufnahmekontakt
25	schlitzförmige Öffnung
26	Öffnungen, Bohrungen
28	Gleitlagerbuchse
29	Stoß
30	Crimpstempel
Z	Zuführrichtung
X	vertikale Achse
Y	horizontale Achse

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verbinden eines Drahtes mit einem Kontaktelement durch Verformen von Klemmorganen mittels Druckeinrichtungen eines in einer Presse angeordneten Crimpwerkzeuges (10), das einen axial in einer Führung auf- und niederfahrbaren Anpressblock (20) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung eine Gleitschienenführung mit mindestens einer am Crimpwerkzeug (10) feststehend angeordneten Schiene (16) ist, und dass der Anpressblock (20) mindestens eine Gleitlagerbuchse (28) aufweist, welche auf der Schiene (16) sitzt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitlagerbuchse (28) aus Sintermaterial gebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Gleitlagerbuchse (28) als zylindrische, selbstschmierende Sinterbronze-Buchse gemäß ISO 2795 ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitschienenführung zwei Schienen (16) aufweist, auf denen der Anpressblock (20) axial auf- und niederfahrbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweiligen Längsachsen der beiden Schienen (16) in einer Ebene liegen, welche parallel zur Zuführrichtung der Kontaktelemente (14) des Crimpwerkzeuges (10) sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiene oder Schienen (16) als Bolzen oder Stangen ausgebildet sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anpressblock (20) eine oder mehrere Durchgangsbohrungen (26) zur Aufnahme der Schiene oder Schienen (16) aufweist und in jede der Durchgangsbohrung (26) mindestens zwei auf Stoß zueinander gebrachte Gleitlagerbuchsen (28) angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bolzen oder Stangen an ihrem freien Ende eine Fase (17) aufweisen.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitlagerbuchsen (28) über eine obere und untere Wandung des Anpressblockes (20) hinausragen.

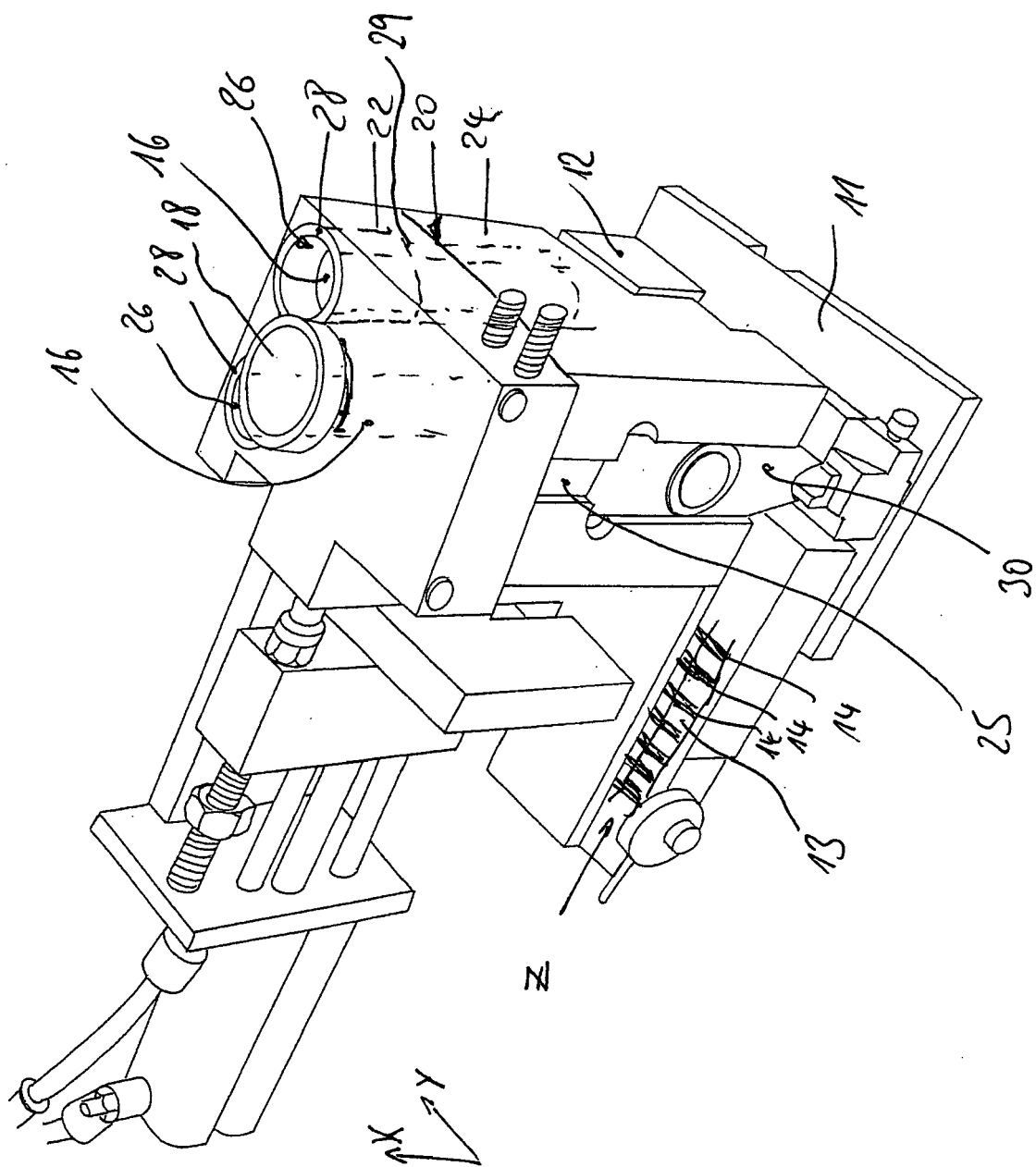
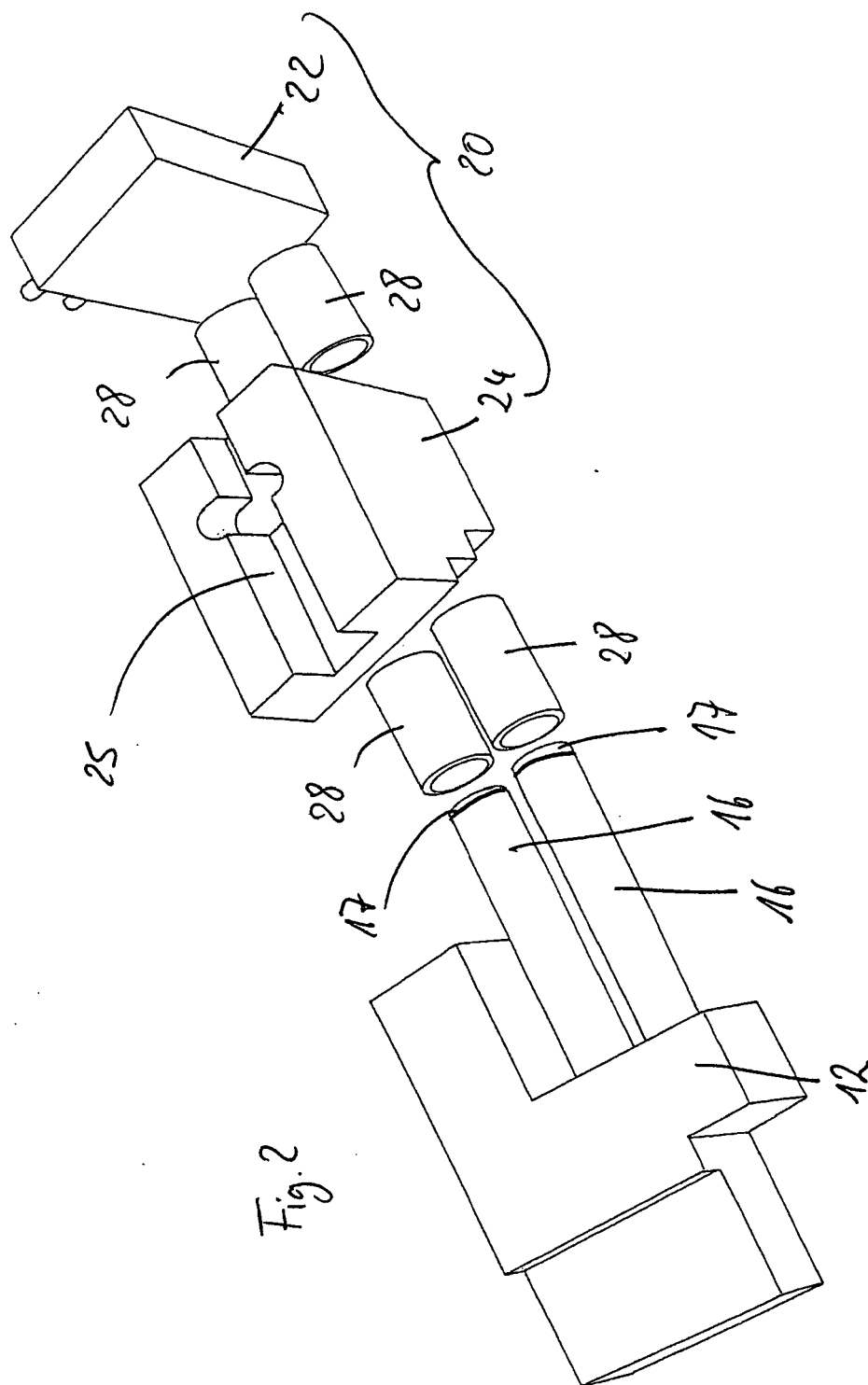
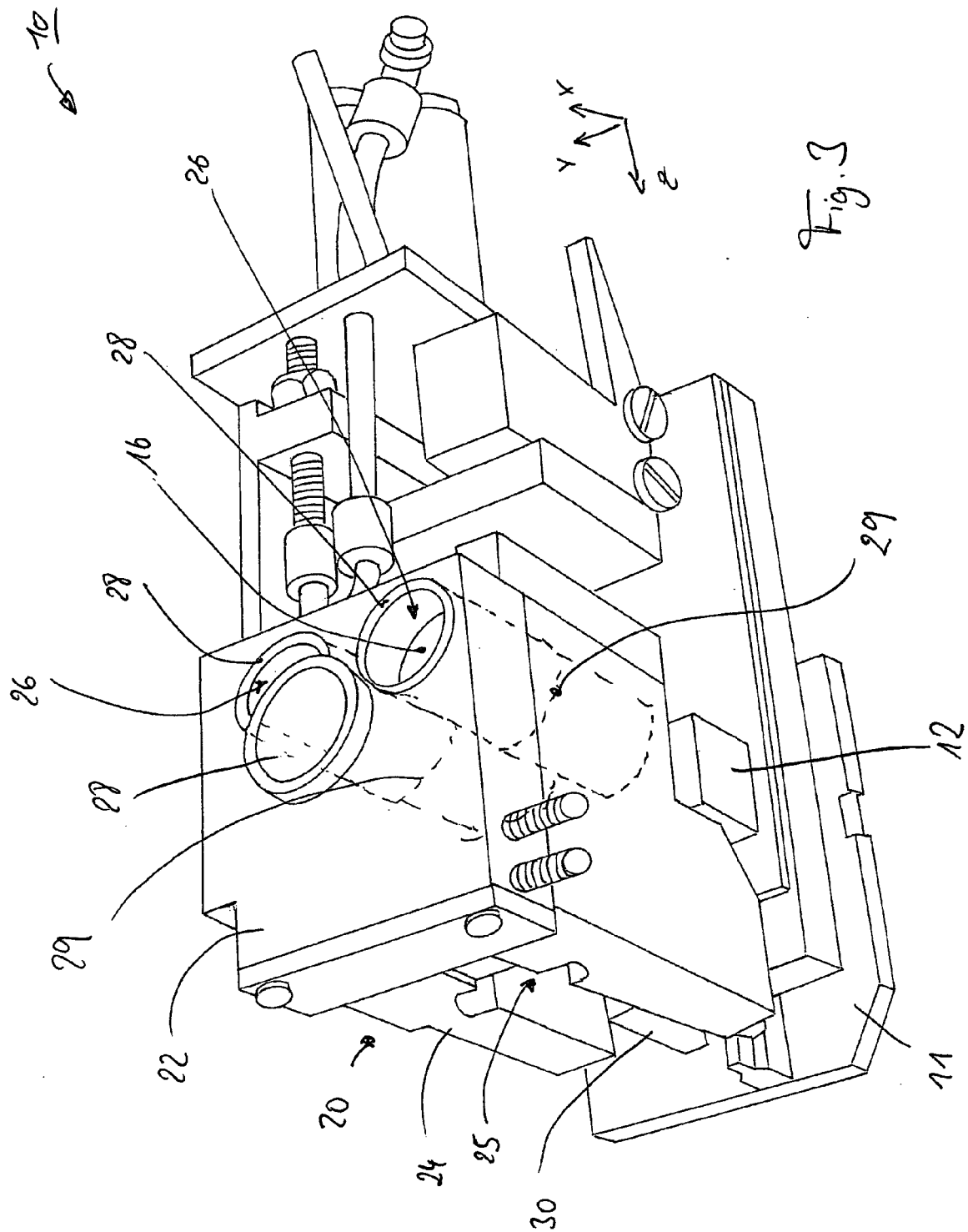


Fig. 1





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

- DE 4039051 C1 [0002]