



(11) **EP 2 169 782 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**31.03.2010 Patentblatt 2010/13**

(51) Int Cl.:  
**H01R 43/048 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09171190.3**

(22) Anmeldetag: **24.09.2009**

(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**

(71) Anmelder: **Schäfer Werkzeug- und Sondermaschinenbau GmbH**  
**69242 Mühlhausen (DE)**

(72) Erfinder: **Wuhrer, Alexander**  
**69190 Walldorf (DE)**

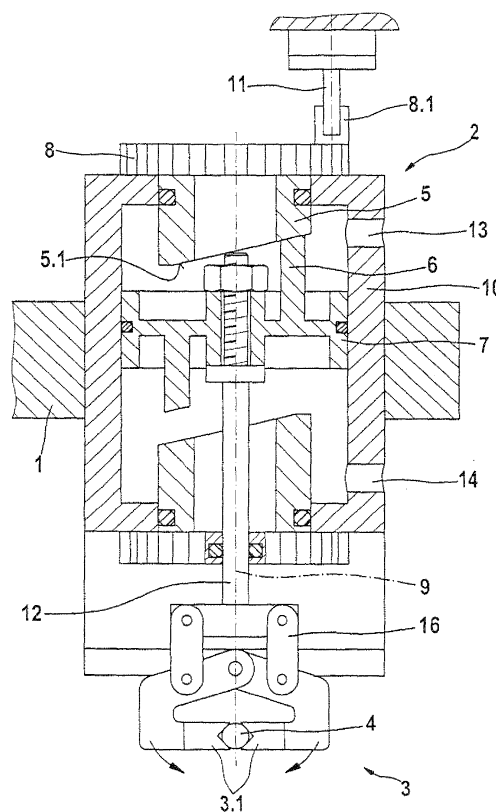
(30) Priorität: **25.09.2008 DE 102008049022**

(74) Vertreter: **HOFFMANN EITLE**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Arabellastrasse 4**  
**81925 München (DE)**

(54) **Crimpeinrichtung**

(57) Crimpeinrichtung, umfassend einen hin- und her verschiebbaren und um eine Achse schwenkbaren Schwenkarm (1) mit einem am vorderen Ende angebrachten und durch eine Kolben/Zylindereinheit (2) betätigbaren Kabelgreifer (3), der alternativ unverrückbar an den Außenumfang eines zu bearbeitenden Kabelendes (4) anpressbar ist oder in eine Offenstellung bringbar ist, in der seine Greiferbacken (3.1) einen Abstand A von dem Außenumfang des Kabelendes (4) haben. Der Abstand A ist durch einen Anschlag (5) definiert wobei mit dem Anschlag (5) in der Offenstellung der Greiferbacken (3.1) zumindest ein Gegenanschlag (6) der Greiferbacken (3.1) oder eines damit verbundenen Kolbens (7) der Kolben-/Zylindereinheit (2) in Eingriff bringbar ist und wobei der Anschlag (5) in Bezug auf den Gegenanschlag (6) programmgesteuert verstellbar ist.

Fig. 1



## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Crimpeinrichtung, umfassend einen hin- und her verschiebbaren und um eine Achse schwenkbaren Schwenkarm mit einem am vorderen Ende angebrachten und durch eine Kolben/Zylindereinheit betätigbaren Kabelgreifer, der alternativ unverrückbar an den Außenumfang eines zu bearbeitenden Kabelendes anpressbar ist oder in eine Offenstellung bringbar ist, in der seine Greiferbacken einen Abstand A von dem Außenumfang des Kabelendes haben.

### Stand der Technik

**[0002]** Eine solche Crimpeinrichtung ist aus der EP 1548903 A1 bekannt. Darin ist ein Schwenkarm mit einem Kabelgreifer im Bereich des Schwenkarmkopfes enthalten, der es gestattet, ein Kabel unverrückbar einzuklemmen, um den Isoliermantel von dem vorderen Ende des Kabels abzuziehen, nachdem dieses in eine der zugehörigen Bearbeitungsstation eingeführt worden ist. Zwischen dem Kabelgreifer und der Bearbeitungsstation ist zur gezielten Zuführung des Kabels am vorderen Ende des Schwenkarms ein sich parallel zu dessen Längserstreckung vorstehendes Düsenrohr vorgesehen, das verschiedene Innendurchmesser haben kann, um Kabel unterschiedlicher Durchmesser hinreichend präzise hindurch führen zu können. Je nach Kabeldurchmesser müssen die Düsenrohre daher ausgetauscht werden, was mit einem erheblichen technischen Aufwand verbunden ist. Der Kabelgreifer und das Düsenrohr haben somit verschiedene Aufgaben.

### Darstellung der Erfindung

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine solche Crimpeinrichtung derart weiter zu entwickeln, dass es gelingt, den verschiedenen Bearbeitungsstationen Kabel unterschiedlicher Durchmesser in der erforderlichen Präzision zuzuführen, ohne dass es der Verwendung von Düsenrohren bedarf. Ferner soll sich eine Verminderung des Gewichtes des Schwenkarms vor allem im Bereich des Schwenkarmkopfes ergeben.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Vorrichtung nach dem Oberbegriff durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst. Auf vorteilhafte Weiterbildungen nehmen die Unteransprüche Bezug. Demgemäß ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Abstand A durch einen Anschlag definiert ist, und dass mit dem Anschlag in der Offenstellung der Greiferbacken zumindest ein Gegenanschlag der Greiferbacken s oder eines damit verbundenen Kolbens der Kolben-/Zylindereinheit in Eingriff bringbar ist und dass der Anschlag in Bezug auf den Gegenanschlag programmgesteuert verstellbar ist.

**[0005]** Die Erfindung geht aus von der Erkenntnis,

dass durch zwei kammartig ineinandergreifenden Greiferbacken, die nach Art von Prismen gestaltet sind, in der Offenstellung auch sehr dünne Kabel hinreichend präzise geführt werden können, wenn der Abstand der Zähne der ineinander kämmenden Greiferbacken unter Berücksichtigung von empirisch ermittelten Werten gerade soweit vergrößert wird, dass das Kabel eine gute Längsverschiebbarkeit erlangt, ohne seine Führung durch die Greiferbacken einzubüßen. In Abhängigkeit von dem Durchmesser und der Flexibilität des Kabels kann ein optimierter Abstand der Zähne unterschiedlich große Werte annehmen. Die jeweils optimalen Werte lassen sich jedoch anschließend einem bestimmten exakt Kabel zuordnen und in einem Computer speichern, mit der Möglichkeit, bei der späteren Verarbeitung desselben Kabels die bereits bekannten Werte mit Hilfe der Kabelnummer wieder aufzufinden und die Greiferbacken rechnergesteuert in der Offenstellung in exakt dieselbe gegenseitige Zuordnungsposition zu bringen. Es bedarf daher nicht mehr der bisher zu einer hinreichend guten Führung des Kabels benötigten Düsenrohre.

**[0006]** In der Geschlossenstellung werden die Greiferbacken demgegenüber wie bisher unverrückbar an den Außenumfang des zu verarbeitenden Kabels ange-drückt. Je nach Verformbarkeit des Kabelmantels können sich auch dabei unterschiedliche Endpositionen der Greiferbacken ergeben.

**[0007]** Allein die Greiferbacken ermöglichen somit alternativ sowohl eine gute Führung und eine unverrückbare Festlegung des Kabelendes.

**[0008]** Der Anschlag hat zweckmäßig eine geneigte Anschlagfläche 5.1 und ist quer zur Bewegungsrichtung des Gegenanschlags 6 dem Verlauf der Neigung der Anschlagfläche folgend verstellbar. Hierdurch kann der Abstand der Greiferbacken in der Offenstellung stufenlos verändert werden.

**[0009]** Wenn der Anschlag einen Bestandteil einer in dem Zylinder gelagerten und relativ verdrehbaren Steuerscheibe bildet, besteht die Möglichkeit, ihn durch einen Servoantrieb zu verstellen. Dies erfolgt zweckmäßig in einem Zustand, in dem die Kolben-/Zylindereinheit mit einem Strömungsmittel nicht beaufschlagt ist. Die Verstellung der Steuerscheibe ist in diesem Zustand ohne besonderen Kraftaufwand möglich. Die Anschlagfläche ist dabei zweckmäßig nach Art eines ansteigenden Schraubengangs gestaltet, wobei der Gegenanschlag durch einen Vorsprung des Kolbens gebildet ist, der in seiner Bewegungsrichtung vorsteht und an den Anschlag anlegbar ist. Die Steuerscheibe ist selbstthem-mend in dem Zylinder gelagert, um sicher zu stellen, dass die betriebsbedingten Schwingungen und Kräfte nicht zu einer Veränderung des Abstandes der Greiferbacken in der Offenstellung führen. Eine hinreichende Selbstthem-mung lässt sich erreichen, wenn die Steuerscheibe ge-genüber dem Zylinder durch eine elastisch damit ver-presste O-Ringdichtung abgedichtet ist und wenn der Schraubengang der Anschlagfläche von geringer Nei-gung ist.

**[0010]** Die Kolben-/Zylindereinheit mit dem Kabelgreifer ist zweckmäßig am vordersten Ende des Greifarms angeordnet und sehr klein und leichtgewichtig gestaltet. Dabei hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn die Steuerscheibe durch einen aus dem Zylinder nach außen geführten Nocken programmgesteuert verdrehbar ist. Der Nocken ist zu diesem Zweck mit einem stationären Widerlager in Eingriff bringbar und die Steuerscheibe durch eine programmgesteuerte Hin- und Herverschiebung und/oder Schwenkung des Schwenkarms in die gewünschte Position verdrehbar. Es bedarf somit keines separaten Servoantriebs, um die die Offenstellung der Greiferbacken definierenden Anschläge in die gewünschte Zuordnungsposition zu verdrehen, sondern es wird die ohnehin vorhandene Steuerung des Schwenkarms für dessen der Hin- und Her- sowie Schwenkbewegungen zugleich für die Einstellung des Anschlags in Bezug auf den Gegenanschlag mit verwendet. Dafür genügt eine entsprechende Programmierung der bereits vorhandenen Steuerung.

**[0011]** Die Programmierung der Steuerung vereinfacht sich, wenn das Widerlager durch einen Zylinderstift gebildet ist mit einer Achse, die sich parallel zu der Bewegungsachse des Kolbens erstreckt. Die Steuerscheibe kann demgemäß konzentrisch um die Achse der Kolben-/Zylindereinheit herumbewegt und dabei verstellt werden, ohne dass sich der Abstand von der Achse des Widerlagers verändert.

**[0012]** Um während eines bestimmungsgemäßen Crimpvorganges eine gegenseitige Berührung und/oder Beschädigung des Nockens und/oder des Widerlagers zu vermeiden, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn der Nocken und das Widerlager in einer Richtung, die sich parallel zur Bewegungsachse des Kolbens erstreckt, außer Eingriff bringbar sind. Dies kann programmgesteuert im Anschluss an eine jede Neueinstellung der Anschläge erfolgen. Während der bestimmungsgemäßen Verwendung beim Crimpen ist so eine Beschädigung ausgeschlossen.

**[0013]** Die Greiferbacken können leicht und kleinvolumig gestaltet sein was es nicht nur gestattet, sie unmittelbar in den Arbeitsbereich der Bearbeitungsstationen im erforderlichen Maße einzuführen, sondern was gleichfalls dazu beiträgt, die Größe der Trägheitsmassen im Bereich des vorderen Endes des Schwenkarms zu vermindern und als Folge davon, schnellere Schwenkbewegungen des Schwenkarms zu ermöglichen, ohne dass es dazu größerer Antriebskräfte bedarf und ohne dass störende Schwingungen in Kauf genommen werden müssen.

**[0014]** Die Greiferbacken werden durch die Kolben-/Zylindereinheit alternativ in die Schließ- und Offenstellung gebracht, zweckmäßig unter Verwendung von Druckluft. Beide Positionen unterscheiden sich nur sehr geringfügig voneinander und es sind daher keine großen Wege der Greiferbacken zu überwinden. Zumeist liegt die Abstandsveränderung in der Größenordnung von 0,05 bis max. 0,2 mm. Sie steigt bei größeren Kabel-

durchmessern nicht weiter proportional an sondern verharret bei einem Spiel im Bereich der Obergrenze des genannten Wertebereichs. Bei üblichen Kabeln genügt ein Spiel von 0,1 mm, um die nötige Verschiebbarkeit bei guter Führung zu erreichen.

#### Kurzbeschreibung der Zeichnung

**[0015]** Eine beispielhafte Ausführung der Erfindung ist in der beiliegenden Zeichnung dargestellt. Sie wird nachfolgend näher erläutert.

**[0016]** Es zeigen:

Fig. 1 eine Kolben - /Zylinderanordnung in schematischer, querschnittener Darstellung.

Fig. 2 eine Kolben - /Zylinderanordnung in schematischer, längsgeschnittener Darstellung.

Fig. 3 schematisch wiedergegebene Greiferbacken in der Offenstellung und mit einem darin eingefügten Kabel in einer Ansicht von vorn.

Fig. 4 mit einer mit einem Widerlager in Eingriff befindliche Steuerscheibe in der Draufsicht.

Fig. 5 einen schraubengangförmigen Anschlag in einer perspektivischen Darstellung.

#### Ausführung der Erfindung

**[0017]** In beiden Zeichnungen bezeichnen übereinstimmende Bezugszeichen übereinstimmende Gegenstände.

**[0018]** Der in Fig. 1 gezeigte Kabelgreiferantrieb ist für eine Crimpeinrichtung bestimmt, bei der mehrere Bearbeitungsstationen kreisförmig um einen schwenkbaren Schwenkarm herum verteilt sind, mit dem Zweck, ein zu bearbeitendes Kabelende aufeinanderfolgend den einzelnen Bearbeitungsstationen gezielt zuzuführen, abzuisolieren und mit einem Crimpkontakt zu bestücken. Die Crimpeinrichtung umfasst dazu einen hin- und her verschiebbaren und um eine Achse schwenkbaren Schwenkarm 1 mit einem am vorderen Ende angebrachten und durch eine Kolben/Zylindereinheit 2 betätigbaren Kabelgreifer 3, der alternativ unverrückbar an den Außenumfang eines zu bearbeitenden Kabelendes 4 anpressbar ist oder in eine Offenstellung bringbar ist, in der seine Greiferbacken 3.1 einen Abstand A von dem Außenumfang des Kabelendes 4 haben.

**[0019]** Der Abstand A ist durch einen Anschlag 5 definiert, wobei mit dem Anschlag 5 in der Offenstellung der Greiferbacken 3.1 zumindest ein Gegenanschlag 6 der Greiferbacken 3.1 oder eines damit verbundenen Kolbens 7 der Kolben-/Zylindereinheit 2 in Eingriff bringbar ist und wobei der Anschlag 5 in Bezug auf den Gegenanschlag 6 programmgesteuert verstellbar ist.

**[0020]** Der Anschlag 5 umfasst eine geneigte An-

schlagfläche 5.1 und ist quer zur Bewegungsrichtung des Gegenanschlags 6 dem Verlauf der Neigung der Anschlagsfläche 5.1 folgend verstellbar ist. In dieser Richtung ist der Gegenanschlag unverrückbar festgelegt.

**[0021]** Der Anschlag 5 bildet einen Bestandteil einer Steuerscheibe 8, die um eine Achse 9 verdrehbar in oder an dem Zylinder 10 der Kolben-/Zylindereinheit 2 angebracht ist, wobei die Anschlagfläche 5.1 nach Art eines Schraubengangs gestaltet ist und wobei der Gegenanschlag 6 durch einen Vorsprung des Kolbens 7 gebildet ist, der in seiner Bewegungsrichtung vorsteht und an den Anschlag 5 anlegbar ist.

**[0022]** Die Steuerscheibe 8 ist durch eine elastisch mit der Zylinderwand verpresste O-Ringdichtung selbsthemmend in dem Zylinder 10 gelagert. Auch beim Auftreten betriebsbedingten Schwingungen kann sich dadurch keine Veränderung der gegenseitigen Zuordnung des Anschlags in Bezug auf den Gegenanschlag ergeben.

**[0023]** Die Kolben-/Zylindereinheit 2 ist am vorderen Ende des Greifarms 1 angeordnet und die Steuerscheibe 8 durch einen aus dem Zylinder 10 nach außen geführten Nocken 8.1 programmgesteuert verdrehbar.

**[0024]** Der Nocken 8.1 ist mit einem stationären Widerlager 11 in Eingriff bringbar und die Steuerscheibe 8 durch eine programmgesteuerte Hin- und Herverschiebung und/oder Schwenkung des Schwenkarms 1 in die gewünschte Position verdrehbar. Hierzu wird die sämtliche Bewegungen des Schwenkarms bewirkende Steuerung mit verwendet.

**[0025]** Das Widerlager 11 ist durch einen Zylinderstift gebildet mit einer Achse, die sich parallel zu der Bewegungsachse des Kolbens 7 erstreckt. Der Nocken kann dadurch um die Kolbenachse 9 herum so verschwenkt werden, dass der Anschlag 5 und der Gegenanschlag 6 in die richtige gegenseitige Zuordnungsposition gelangen.

**[0026]** Der Nocken 8.1 und das Widerlager 11 sind in einer Richtung, die sich parallel zur Bewegungsachse 9 des Kolbens 7 erstreckt, außer Eingriff bringbar. Dazu kann der Schwenkarm 1 entsprechend abgesenkt oder angehoben werden. Einer mechanischen Beschädigung des Nockens 8.1 durch eine unerwünschte Berührung des Widerlagers 11 und umgekehrt wird dadurch begegnet.

**[0027]** Der Kolben 7 ist in dem Zylinder 10 unverdrehbar gelagert und an zumindest einem Ende mit einem parallel zu seiner Bewegungsrichtung vorstehenden Gegenanschlag 6 versehen, wobei der Zylinder 10 einen dem Gegenanschlag 6 zugewandte, relativ verdrehbaren Anschlag 5 aufweist mit einer schraubengangförmigen Abstützfläche 5.1, an die der Gegenanschlag 6 anlegbar ist. Die Relativverschiebbarkeit des Kolbens 7 ist dadurch begrenzt und damit zugleich der gegenseitige Abstand der Greiferbacken 3.1 in der Offenstellung auf einen präzise einstellbaren Wert.

**[0028]** Die Greiferbacken 3.1 sind in einem gemeinsamen, ortsfesten Gelenk 15 gelagert und durch beider-

seits des Gelenkes 15 angreifende Schubstangen 16 mit der Kolbenstange 12 verbunden. Eine nach oben gerichtete Relativbewegung der Kolbestange 12 hat eine Öffnungsbewegung der Greiferbacken 3.1 zu Folge, eine abwärtsgerichtete Relativbewegung eine Schließbewegung und ein Anlegen der Greiferbacken 3.1 an den Außenumfang des Kabelendes 4. In dieser Richtung ist der Hub des Kolbens 7 nicht begrenzt. Das Kabel kann dadurch unverrückbar festgelegt werden. Unabhängig vom jeweiligen Kabeldurchmesser kann einerseits ein festes und beschädigungsfreies Festhalten der Greiferbacken 3.1 an dem Kabel 4 erreicht werden und andererseits eine gute Führung des Kabels 4 beim Vorschieben durch den Greifbereich die leicht gelockerten Greiferbacken 3.1. Diese sind prismatisch ausgebildet, wodurch das Kabel 4 an vier Umfangsstellen zugleich berührt oder davon im hunderstel oder zehntel mm Bereich leicht gelöst wird. Das dabei erreichte Spiel wird durch die Berührung des Anschlags 5 durch den Gegenanschlag 6 des Kolbens 7 bestimmt. Es lässt sich durch eine Relativverdrehung der Steuerscheibe wiederholbar auf einen sehr präzisen Wert einstellen.

**[0029]** Der Kolben-/Zylindereinheit wird die zum Betrieb nötige Druckluft über Druckluftanschlüsse 13, 14 durch eine Ventilsteuerung alternativ zugeführt. Die Ventilsteuerung ist ebenfalls computergesteuert.

**[0030]** Fig. 2 zeigt die Crimpeinrichtung nach Fig. 1 in längsgeschnittener Darstellung. Dabei ist nur einer der Greiferbacken 3.1 und das darin eingelegte Kabelende 4 gezeigt. Der Greiferbacken 3.1 ist kammartig gestaltet und mit sich quer zur Längsrichtung vorstehenden Zähnen 17 versehen. In die Lücken der Zähne 17 greifen bei Ergänzung durch den anderen Greiferbacken 3.1 dessen Zähne 17 annähernd lückenlos ein. Auch sehr dünne und hochflexible Kabel 4 können dadurch in der Offenstellung der Greiferbacken, in der diese einen sehr geringen Abstand A von dem Kabeln 4 haben, durchgeschoben werden, ohne dass ein Verhaken oder Verklemmen in den durch den Abstand der Zähne gebildeten Lücken zu befürchten ist.

**[0031]** Fig. 3 zeigt schematisch wiedergegebene Greiferbacken in der Offenstellung und mit einem darin eingefügten Kabel in einer Ansicht von vorn. Der Abstand A zwischen den Greiferbacken 3.1 und dem Außenumfang des Kabelendes 4 ist empirisch ermittelt und so bemessen, dass das Kabelende 4 bei guter Führung leicht verschoben werden kann. Er lässt sich durch ein Zusammenschieben der Greiferbacken 3.1 vermindern und durch ein Auseinanderziehen vergrößern.

**[0032]** Fig. 4 zeigt eine mit einem Widerlager 11 in Eingriff befindliche Steuerscheibe 8 in der Draufsicht. Die Steuerscheibe 8 ist mit einem parallel zu dem zylindrischen Widerlager 11 vorspringenden Nocken 8.1 versehen, der hier von rechteckigem Profil ist. Durch eine kombinierte Schwenk- und Hin und Herbewegung des Schwenkarms 1 in Bezug auf das Widerlager lässt sich die Steuerscheibe 8 um ihre Achse verdrehen, ohne dass es dazu eines manuellen Eingriffs oder eines Servoan-

triebs bedarf.

**[0033]** Fig. 5 zeigt einen schraubengangförmigen Anschlag 5 mit einer Anschlagfläche 5.1 in einer perspektivischen Darstellung. Die Anschlagfläche 5.1 ist durch eine gewendelt ansteigende Kreisringfläche gebildet. Die Steigung der Kreisringfläche, bezogen auf eine horizontale Ebene, beträgt bevorzugt 2° bis 5°. Hierdurch wird eine gute Selbsthemmung erzielt, was es ebenfalls weitestgehend ausschließt, dass sich während des Betriebes unerwünschte Relativverdrehungen ergeben. Der Vorteil einer solchen Bauform besteht darin, dass die Anschlagsbegrenzung stufenlos eingestellt werden kann, was es insbesondere bei sehr dünnen Kabeln erlaubt, einerseits den erwünschten, festen und beschädigungsfreien Halt des Kabels 4 in dem Kabelgreifer 3 zu erzielen und andererseits Beschädigungen des Kabelmantels durch den Kabelgreifer 3 zu vermeiden. Die Bauform wird daher bevorzugt.

### Patentansprüche

1. Crimpeinrichtung, umfassend einen hin- und her verschiebbaren und um eine Achse schwenkbaren Schwenkarm (1) mit einem am vorderen Ende angebrachten und durch eine Kolben-/Zylindereinheit (2) betätigbaren Kabelgreifer (3), der alternativ unverrückbar an den Außenumfang eines zu bearbeitenden Kabelendes (4) anpressbar ist oder in eine Offenstellung bringbar ist, in der seine Greiferbacken (3.1) einen Abstand A von dem Außenumfang des Kabelendes (4) haben, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand A durch einen Anschlag (5) definiert ist, und dass mit dem Anschlag (5) in der Offenstellung der Greiferbacken (3.1) zumindest ein Gegenanschlag (6) der Greiferbacken (3.1) oder eines damit verbundenen Kolbens (7) der Kolben-/Zylindereinheit (2) in Eingriff bringbar ist und dass der Anschlag (5) in Bezug auf den Gegenanschlag (6) programmgesteuert verstellbar ist.
2. Crimpeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (5) eine geneigte Anschlagfläche (5.1) umfasst und quer zur Bewegungsrichtung des Gegenanschlags (6) dem Verlauf der Neigung der Anschlagfläche (5.1) folgend verstellbar ist.
3. Crimpeinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (5) einen Bestandteil einer Steuerscheibe (8) bildet, die um eine Achse (9) verdrehbar in oder an dem Zylinder (10) der Kolben-/Zylindereinheit (2) angebracht ist, dass die Anschlagfläche (5.1) nach Art eines Schraubengangs gestaltet ist und dass der Gegenanschlag (6) durch einen Vorsprung des Kolbens (7) gebildet ist, der in seiner Bewegungsrichtung vorsteht und an den Anschlag (5) anlegbar ist.

4. Crimpeinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerscheibe (8) selbsthemmend in dem Zylinder (10) gelagert ist.
5. Crimpeinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kolben-/Zylindereinheit (2) am vorderen Ende des Greifarms (1) angeordnet ist und dass die Steuerscheibe (8) durch einen aus dem Zylinder (10) nach außen geführten Nocken (8.1) programmgesteuert verdrehbar ist.
6. Crimpeinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nocken (8.1) mit einem stationären Widerlager (11) in Eingriff bringbar und die Steuerscheibe (8) durch eine programmgesteuerte Hin- und Herverschiebung und/oder Schwenkung des Schwenkarms (1) in die gewünschte Position verdrehbar ist.
7. Crimpeinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Widerlager (11) durch einen Zylinderstift gebildet ist mit einer Achse, die sich parallel zu der Bewegungsachse des Kolbens (7) erstreckt.
8. Crimpeinrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nocken (8.1) und das Widerlager (11) in einer Richtung, die sich parallel zur Bewegungsachse (9) des Kolbens (7) erstreckt, außer Eingriff bringbar sind.

Fig. 1

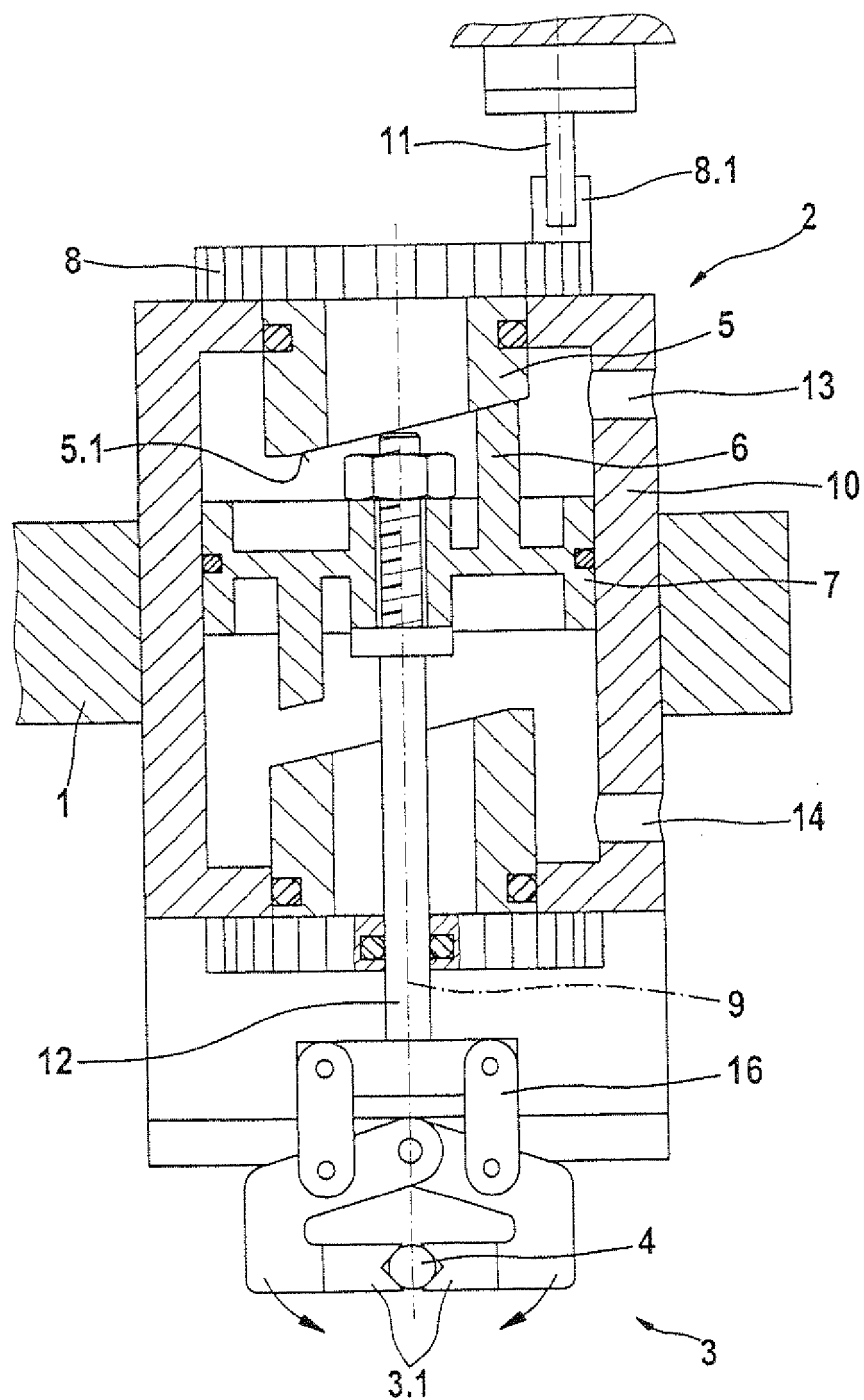


Fig. 2

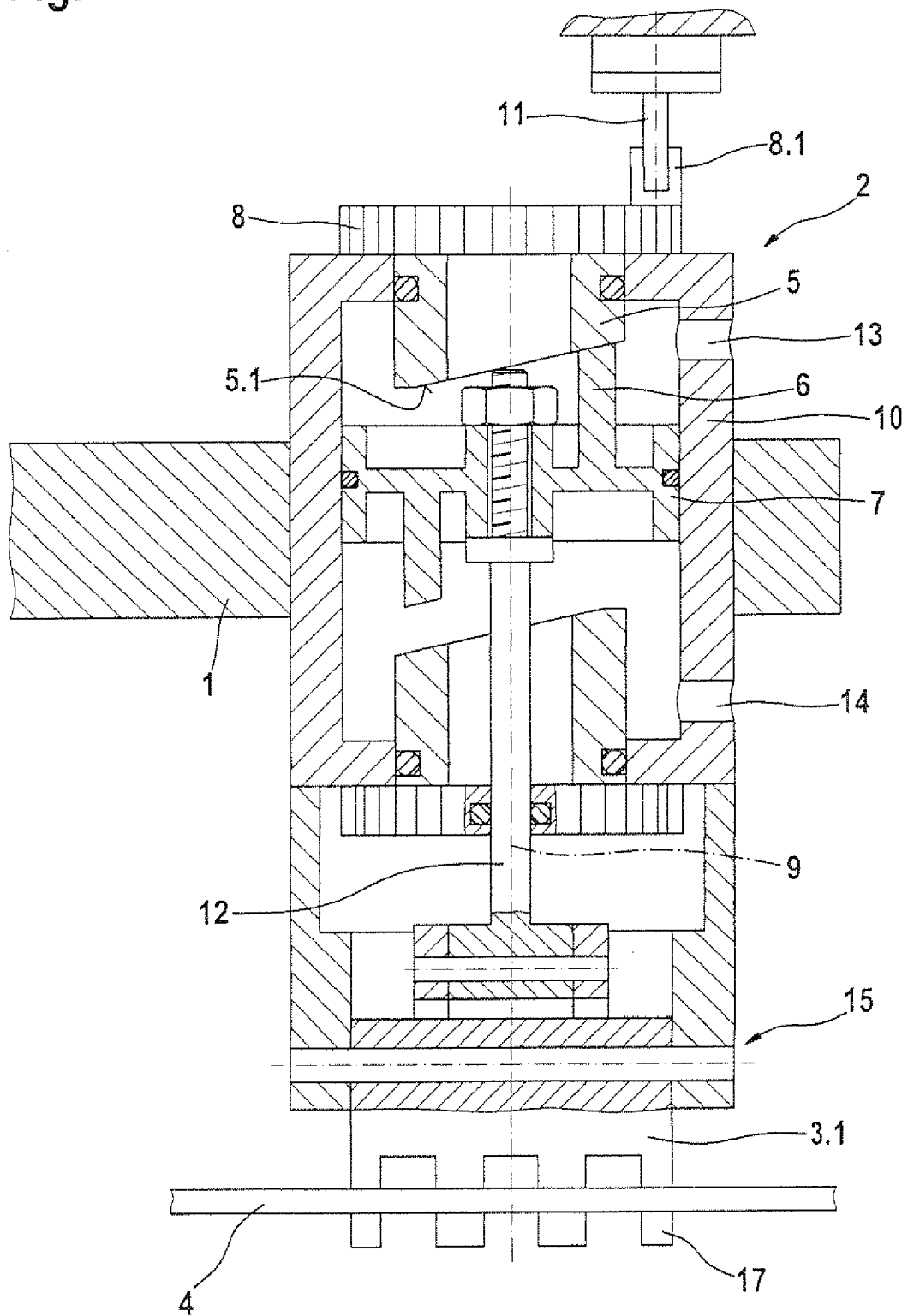


Fig. 3

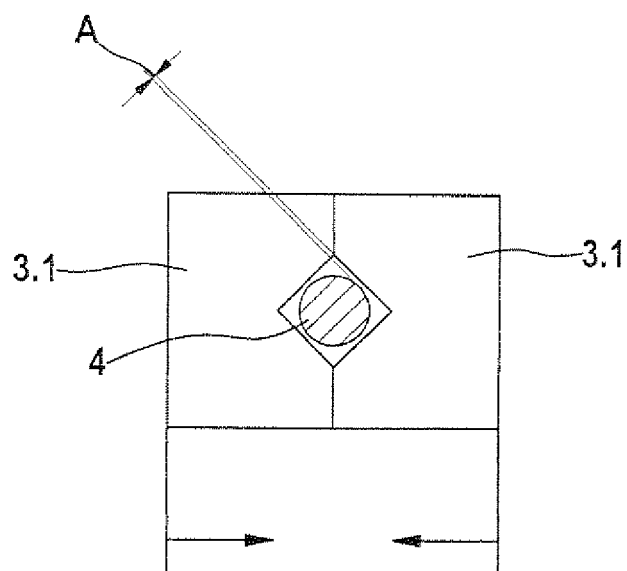


Fig. 4

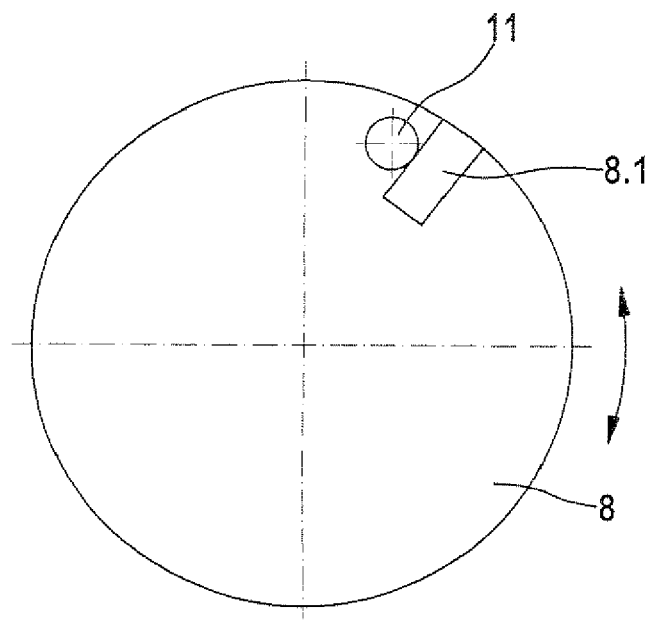
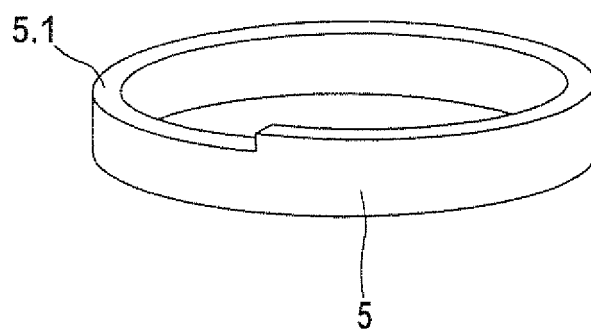




Fig. 5



**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 1548903 A1 [0002]