



(11) **EP 3 820 002 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.10.2024 Patentblatt 2024/41

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 43/055 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20205873.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 43/055

(22) Anmeldetag: **05.11.2020**

(54) **VORSCHUBVORRICHTUNG FÜR EINE CRIMPVORRICHTUNG SOWIE CRIMPVORRICHTUNG**
CRIMPING DEVICE FEED MECHANISM AND CRIMPING DEVICE
DISPOSITIF D'AVANCEMENT POUR UN DISPOSITIF DE SERRAGE AINSI QUE DISPOSITIF DE SERRAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **08.11.2019 DE 102019217305**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.05.2021 Patentblatt 2021/19

(73) Patentinhaber: **Schäfer Werkzeug- und Sondermaschinenbau GmbH**
76669 Bad Schönborn-Langenbrücken (DE)

(72) Erfinder:
• **Mühlhauser, Uwe**
76669 Bad Schönborn-Langenbrücken (DE)

• **Wagner, Michael**
76669 Bad Schönborn-Langenbrücken (DE)

(74) Vertreter: **Hoffmann Eitle**
Patent- und Rechtsanwälte PartmbB
Arabellastraße 30
81925 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2018/155796 DE-A1- 19 750 770
JP-A- 2015 079 666 KR-A- 20050 021 411
US-A- 5 577 318 US-A- 5 666 719
US-A1- 2012 042 508

EP 3 820 002 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorschubvorrichtung für eine Crimpvorrichtung, mit der ein Kontaktelementband in Richtung eines Bearbeitungsbereichs, insbesondere eines Crimpstempels und eines Ambosses, geführt werden kann. Ferner betrifft die Erfindung eine Crimpvorrichtung, die eine Vorschubvorrichtung sowie einen Tisch umfasst.

Stand der Technik

[0002] Im Stand der Technik sind Crimpvorrichtungen bekannt, die eine Vorschubvorrichtung zum Bewegen eines Kontaktelementbandes in Richtung eines Crimpstempels aufweisen. Die Vorschubvorrichtung umfasst dabei ein Vorschubelement, das von einem Vorschubelementhalter gehalten wird. Das Vorschubelement schiebt das Kontaktelementband schrittweise in Richtung des Crimpstempels, wo ein Kontaktelement des Kontaktelementbandes auf einen elektrischen Leiter aufgebracht wird.

[0003] Die Vorschubvorrichtung ist dabei für eine translatorische Bewegung ausgelegt, wobei bei einer Zustellbewegung ein Verschieben des Kontaktelementbandes zum Crimpstempel auf Grund des in eine Öffnung am Kontaktelementband eingreifenden Vorschubelements stattfindet und bei einer Rückzugsbewegung der Vorschubvorrichtung das Vorschubelement um eine horizontale Achse schwenkbar ist, um durch eine Schwenkbewegung aus der Öffnung am Kontaktelementband herausbewegt zu werden. Bei der Rückzugsbewegung wird das Vorschubelement zu einer nachrangigen Öffnung am Kontaktelementband geführt und kann bei einer weiteren Vorschubbewegung das Kontaktelementband in Richtung des Crimpstempels schieben.

[0004] In den Dokumenten US 5,666,719 A, US 2012/0042508 A sowie US 5,577,318 A werden Zuführmechanismen für Anschlüsse beschrieben.

[0005] In der Anmeldung DE 197 50 770 A1 wird ein Crimpwerkzeug mit einem eine Preßeinrichtung umfassenden Grundkörper und einem dem Grundkörper zugeordneten Tsch zur Führung der Crimpkontakte beschrieben.

[0006] Weitere Dokumente sind die Veröffentlichungen KR 10-2005-0021411 A, JP 2015-079666 A und WO 2018/155796 A1.

Gegenstand der Erfindung

[0007] Ziel der Erfindung ist es, eine Vorschubvorrichtung und eine Crimpvorrichtung bereitzustellen, die sich durch eine gesteigerte Bedienerfreundlichkeit auszeichnen.

[0008] Der Gegenstand des Anspruchs 1 stellt eine entsprechende Vorschubvorrichtung bereit. In den ab-

hängigen Ansprüchen sind bevorzugte Ausführungsformen dargestellt. Ferner stellt die Erfindung eine Crimpvorrichtung bereit, die eine Vorschubvorrichtung sowie einen Tisch umfasst.

[0009] Die Erfindung stellt eine Vorschubvorrichtung für eine Crimpvorrichtung bereit, die aufweist: ein Vorschubelement, das für einen Eingriff an einem Kontaktelementband (insbesondere einer am Kontaktelementband vorgesehenen Öffnung) eingerichtet ist, einen Vorschubelementhalter, der mit dem Vorschubelement verbunden ist. Der Vorschubelementhalter hat eine Vorschubelementhalterbasis und ein Vorschubelementanbringungselement, die relativ zueinander verstellbar sind.

[0010] Somit ist der Vorschubelementhalter zweiteilig ausgeführt. Beispielsweise kann das Vorschubelementanbringungselement relativ zur Vorschubelementhalterbasis verstellt werden, so dass insbesondere die Position des Vorschubelementanbringungselements justiert werden kann.

[0011] Die Erfindung hat ferner den Vorteil, dass die Vorschubvorrichtung und/oder der Tisch nachrüstbar sind. Die Elemente der Vorschubvorrichtung bilden eine Einheit, sodass eine Vormontage oder Einlagerung möglich ist. Ferner kann eine Feinjustierung oder Nachjustierung einfacher und schneller durchgeführt werden.

[0012] Darüber hinaus wird durch die Vorschubvorrichtung ein in sich geschlossenes System bereitgestellt, bei dem die Kräfte zur Verstellung nicht auf andere Bauteile wirken.

[0013] Erfindungsgemäß ist das Vorschubelement mit einem Vorschubelementhalter verbunden, indem das Vorschubelement am Vorschubelementanbringungselement befestigt ist. Der Vorschubelementhalter ist relativ zum Vorschubarm schwenkbar ist. Durch die Schwenkbarkeit kann das mit dem Vorschubelementhalter in Verbindung stehende Vorschubelement bei einer Rückzugsbewegung/Rückwärtsbewegung beispielsweise aus einer Öffnung in einem Kontaktelementband herausgeführt werden. Der Vorschubarm ist mit einem Bewegungselement verbunden, das eingerichtet ist, eine translatorische Bewegung durchzuführen. Auf diese Weise kann eine Rückzugsbewegung/Rückwärtsbewegung bereitgestellt werden.

[0014] Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass zur relativen Verstellung der Vorschubelementhalterbasis und des Vorschubelementanbringungselements ein erstes Stellelement vorgesehen ist, das mittels eines ersten elastischen Elements vorgespannt ist. In einer Ausführungsform ist das erste elastische Element eine Feder, beispielsweise eine Tellerfeder. Auf diese Weise kann eine feine und präzise Verstellung vorgenommen werden.

[0015] Dabei kann sich das erste Stellelement, insbesondere eine Stellschraube, in einer horizontalen Richtung erstrecken. Somit ist das erste Stellelement von einer Bedienseite bedienbar.

[0016] Ist das erste Stellelement gemäß einer Modifi-

kation so ausgebildet, dass sich das Stellelement in einer vertikalen Richtung erstreckt, kann das Stellelement beispielsweise keilförmig ausgebildet sein.

[0017] Es ist bevorzugt, dass das Vorschubelementanbringungselement im Bereich von ± 1 mm zur Vorschubelementhalterbasis verstellbar ist. Somit wird eine Justierbarkeit der Position oder Feinpositionierung des Vorschubelementanbringungselements ermöglicht.

[0018] In einer weiteren Ausführungsform ist es vorgesehen, dass ein Abschnitt der Vorschubelementhalterbasis derart in das Vorschubelementanbringungselement eingeführt ist, dass das Vorschubelementanbringungselement entlang eines Freiheitsgrads, insbesondere entlang einer translatorischen Achse, bewegbar ist. Die Verstellbarkeit ist demnach auf eine präzise Justierbarkeit gerichtet.

[0019] Die Vorschubvorrichtung kann ferner derart ausgebildet sein, dass die Vorschubelementhalterbasis und das Vorschubelementanbringungselement mittels Drahtschneiden und/oder Fräsen hergestellt sind, um eine passgenaue Ausbildung bereitzustellen.

[0020] Ferner wird eine Crimpvorrichtung bereitgestellt, die aufweist: eine Vorschubvorrichtung, die erfindungsgemäß ausgebildet ist. Die Crimpvorrichtung umfasst einen Tisch, der einen Trägerkörper und ein Tischelement aufweist, die miteinander verbunden und relativ zueinander verstellbar sind.

[0021] Somit ist der Tisch zweiteilig ausgeführt. Beispielsweise kann das Tischelement relativ zum Trägerkörper verstellt werden, so dass insbesondere die Position des Tischelements justiert werden kann. Dies ermöglicht eine Positionierung ohne aufwendige Umbaumaßnahmen.

[0022] Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, die Vorschubvorrichtung, die in einer bevorzugten Ausführungsform nach einem der vorangegangenen Aspekte ausgebildet ist, mit dem genannten Tisch in einer Crimpvorrichtung zu kombinieren, um eine Feineinstellung der Vorschubvorrichtung, insbesondere des Vorschubelements, einerseits und des Tisches andererseits vornehmen zu können.

[0023] Die Crimpvorrichtung kann zur relativen Verstellung des Trägerkörpers und des Tischelements ein Stellelement, beispielsweise eine Stellschraube, aufweisen, das mittels eines zweiten elastischen Elements vorgespannt ist. Das zweite elastische Element kann eine Feder, insbesondere eine Tellerfeder, sein. Auf diese Weise kann eine feine und präzise Verstellung vorgenommen werden.

[0024] Es ist bevorzugt, dass sich das zweite Stellelement in einer horizontalen Richtung erstreckt. Somit ist das zweite Stellelement von einer Bedienseite bedienbar.

[0025] In einer weiteren Ausführungsform ist es vorgesehen, dass der Trägerkörper und das Tischelement mittels zumindest eines Befestigungsbauteils, beispielsweise einer Befestigungsschraube, miteinander befestigt sind. Somit sind das Tischelement und der Träger-

körper miteinander verbunden und die Verstellbarkeit kann durch Krafteinleitung erfolgen. Es ist bevorzugt, dass das Tischelement im Bereich von ± 1 mm zum Trägerkörper verstellbar ist. Somit wird eine Justierbarkeit der Position Feinpositionierung des Vorschubelementanbringungselements ermöglicht.

[0026] Die Crimpvorrichtung kann eine, insbesondere translatorische, Führung aufweisen, um die relative Verstellung des Tischelements zum Trägerkörper zu führen.

[0027] Ferner kann eine an einer Seite des Tischelements angebrachte Streifenführung vorgesehen sein, wobei das Tischelement an der zur Streifenführung weisenden Seite eine erste Nut und/oder eine zweite Nut aufweist.

[0028] In der ersten Nut kann ein Kontaktelement geführt werden, welches in Richtung eines Bearbeitungsbereichs bewegt werden soll. Die zweite Nut kann eine Führung und/oder eine Aufnahme für das Vorschubelement bereithalten. Insbesondere kann eine Spitze des Vorschubelements in der zweiten Nut aufgenommen werden. Die zweite Nut kann bei Bedarf auch einen Freiraum bereitstellen, falls ein Kontaktelementband mit Prägnungen oder ähnlichen mechanischen Führungen versehen sein sollte.

[0029] Zusätzlich zur Vorschubvorrichtung wird ein nicht beanspruchtes Verfahren zum Einstellen eines Vorschubelementhalters gemäß einem der zuvor genannten Aspekte bereitgestellt.

[0030] Ein weiteres nicht beanspruchtes Verfahren betrifft ein Verfahren zum Einstellen einer Crimpvorrichtung gemäß einem der zuvor genannten Aspekte, insbesondere zum Einstellen eines Tisches der Crimpvorrichtung.

[0031] Kurze Beschreibung der Zeichnungen

- Fig. 1 zeigt eine Crimpvorrichtung, die mit einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorschubvorrichtung ausgestattet ist.
- Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht eines Abschnitts der in Fig. 1 dargestellten Crimpvorrichtung.
- Fig. 3 ist eine Draufsicht auf den in Fig. 1 und 2 dargestellten Vorschubelementhalter.
- Fig. 4 ist eine Schnittansicht des in Fig. 3 dargestellten Vorschubelementhalters in der Schnittebene A-A.
- Fig. 5 zeigt eine Detailansicht des Tisches der Crimpvorrichtung gemäß Fig. 1.
- Fig. 6 zeigt eine Draufsicht auf den in Fig. 5 dargestellten Tisch.
- Fig. 7 ist eine Schnittansicht in der Schnittebene B-B in Fig. 6.
- Fig. 8 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Trägerkörpers.

[0032] Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

Anhand der beigefügten Figuren wird eine be-

vorzugte Ausführungsform im Detail erläutert.

[0033] Fig. 1 zeigt eine Crimpvorrichtung 100, die zum Aufbringen eines Kontaktelements an einem elektrischen Leiter verwendet werden kann. Derartige Kontaktelemente sind üblicherweise in einem Kontaktelementband zusammengefasst, das der Crimpvorrichtung 100 zugeführt wird. Beispielsweise kann ein Kontaktelementband in Rollenform benachbart zur Crimpvorrichtung 100 vorgesehen sein und von der Rolle in den Bereich der Crimpvorrichtung 100 geführt werden. Mittels der Crimpvorrichtung 100 werden dann die einzelnen Kontaktelemente verarbeitet.

[0034] Die Crimpvorrichtung 100 umfasst einen Grundkörper 101, der mehrere Abschnitte/Bereiche aufweist.

[0035] Unterhalb eines Abschnitts des Grundkörpers 101 ist ein Crimpstempel 150 der Crimpvorrichtung 100 vorgesehen, der in einer vertikalen Richtung nach unten in Richtung eines Amboss 151 bewegt und auf diese Weise mit dem zugeführten Kontaktelement in Eingriff gebracht werden kann.

[0036] Ferner umfasst die Crimpvorrichtung 100 einen Tisch 120, dessen Aufbau nachfolgend nochmals detaillierter erläutert werden soll. Benachbart zum Tisch 120 ist eine Bremse 130 sowie eine Exzenterscheibe 131 vorgesehen. Ferner ist am Tisch 120 eine vordere Kontaktführung 132 angebracht, an der eine Vorschubelementführung 133 befestigt ist. Die Vorschubelementführung 133 kann nach Lösen der diese verbindenden Befestigungsmittel (Schrauben) relativ zur vorderen Kontaktführung 132 bewegt werden.

[0037] Am Tisch 120 ist eine in Form eines Blechs ausgebildete Streifenführung 134 befestigt. Vor Inbetriebnahme der Crimpvorrichtung 100 wird die Streifenführung 134 am Tisch 120 ausgerichtet und fixiert.

[0038] Zwischen der oberhalb des Tisches 120 vorgesehenen Streifenführung 134 und der Vorschubelementführung 133, die durch die vordere Kontaktführung 132 gehalten wird, werden im Betrieb der Crimpvorrichtung die Kontaktelemente des Kontaktelementbandes geführt (in Figur 1 von links nach rechts).

[0039] In vertikaler Richtung oberhalb der Streifenführung 134 ist eine Vorschubvorrichtung 140 vorgesehen.

[0040] Die Vorschubvorrichtung 140 umfasst ein Vorschubelement 141, das einen sich im Wesentlichen in einer horizontalen Richtung erstreckenden Abschnitt sowie einen sich im Wesentlichen in vertikaler Richtung erstreckenden Abschnitt umfasst. Der sich im Wesentlichen in vertikaler Richtung erstreckende Abschnitt erstreckt sich abschnittsweise in einen Bereich zwischen der Vorschubelementführung 133 und der Streifenführung 134.

[0041] Der Vorschubelementhalter 142 umfasst eine Vorschubelementhalterbasis 142a sowie ein Vorschubelementanbringungselement 142b. Somit ist der Vorschubelementhalter 142 zweiteilig ausgestaltet. Zur Verbindung der Vorschubelementhalterbasis 142a und des Vorschubelementanbringungselements 142b ist eine

Stellschraube (Stellelement) 143 vorgesehen, um ineinander eingreifende Abschnitte der Vorschubelementhalterbasis 142a und des Vorschubelementanbringungselements 142b miteinander zu verbinden.

[0042] Das Vorschubelement 141 ist mit einem Vorschubelementhalter 142 verbunden, indem das Vorschubelement 141 am Vorschubelementanbringungselement 142b befestigt ist. Hierzu ist am Vorschubelementanbringungselement 142b ein Langloch vorgesehen, durch das ein Befestigungselement, wie eine Schraube, geführt werden kann. Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann das Vorschubelement 141 auch mit dem Vorschubelementhalter 142 verbunden sein, indem das Vorschubelement 141 einstückig mit dem Vorschubelementanbringungselement 142b ausgebildet ist.

[0043] Aus der Schnittansicht entlang der Linie A-A von Fig. 3, die in Fig. 4 dargestellt ist, ist ersichtlich, dass innerhalb der Vorschubelementhalterbasis 142a eine Tellerfeder 144 (erstes elastisches Element) vorgesehen ist, mit der eine Vorspannung der Vorschubelementhalterbasis 142a und des Vorschubelementanbringungselements 142b bereitgestellt wird.

[0044] Gegenüber einer konventionellen Bauweise hat die zweiteilige Ausgestaltung des Vorschubelementhalters 142 den Vorteil, dass durch die Zugänglichkeit der Stellschraube 143 eine Feineinstellung der Position des Vorschubelementanbringungselements 142b relativ zur Vorschubelementhalterbasis 142a durchgeführt werden kann, sodass das Vorschubelement 141 in einer horizontalen Richtung relativ zur Streifenführung 134 bewegt werden kann. Die Verstellbewegung liegt hierbei bevorzugt im Bereich von +/-1mm.

[0045] Der Vorschubelementhalter 142 ist mittels einer Schwenkachse 146 mit einem Vorschubarm 145 verbunden. Somit ist der Vorschubelementhalter 142 um die sich (bevorzugt in einer horizontalen Richtung erstreckende) Schwenkachse 146 relativ zum Vorschubarm 145 schwenkbar. Durch diese Schwenkbewegung kann das Vorschubelement 141 im Betrieb der Crimpvorrichtung bei einer Rückwärtsbewegung/Rückzugsbewegung der Vorschubvorrichtung 140 eine Öffnung im Kontaktelementband überspringen.

[0046] Der Vorschubarm 145 ist mit einem Bewegungselement 147 verbunden, das durch eine Führung 148 gehalten wird. Durch die Führung 148 wird eine Bewegungsrichtung des Bewegungselements 147 vorgegeben.

[0047] Wird das Bewegungselement 147 beim Betrieb der Crimpvorrichtung 100 in einer Richtung der Führung 148 bewegt, so kann bei einer Bewegung des Bewegungselements 147 in Richtung des den Crimpstempel aufnehmenden Abschnitts des Grundkörpers 101 durch das Vorschubelement 141 ein Kontaktelement in Richtung des den Crimpstempel aufnehmenden Abschnitts des Grundkörpers 101 verschoben werden. Unterhalb des den Crimpstempel aufnehmenden Abschnitts des Grundkörpers 101 ist der Crimpstempel 150 der Crimpvorrichtung 100 vorgesehen, der in einer vertikalen Rich-

tung nach unten in Richtung des Amboss 151 bewegt und auf diese Weise mit dem zugeführten Kontaktelement in Eingriff gebracht werden kann.

[0048] Nachdem ein Kontaktelement am elektrischen Leiter aufgebracht wurde, wird das Bewegungselement 147 in einer Rückwärtsbewegung vom den Crimpstempel 150 aufnehmenden Abschnitt des Grundkörpers 101 entfernt. Hierdurch wird das Vorschubelement 141 ebenfalls vom den Crimpstempel 150 aufnehmenden Abschnitt des Grundkörpers, und somit vom Betätigungsbereich des Crimpstempels und des Amboss 151, zurückbewegt.

[0049] Da der Vorschubelementhalter 142 schwenkbar am Vorschubarm 145 angebracht ist, klappt/schwenkt der Vorschubelementhalter 142 bei der Rückwärtsbewegung des Bewegungselements 147 nach oben (in Fig. 1 entgegen des Uhrzeigersinns um die Schwenkachse 146), wenn das Vorschubelement 141 aus einer am Kontaktelementband vorgesehenen Öffnung herausgeführt wird.

[0050] Gemäß einer Modifikation kann die Crimpvorrichtung 100 jedoch auch für eine Zuführung in einer entgegengesetzten Richtung ausgebildet sein. In diesem Fall würde der Vorschubelementhalter bei der Rückwärtsbewegung des Bewegungselements im Uhrzeigersinn nach oben klappen.

[0051] Das Vorschubelement 141 wird dann zu einer nachrangigen Öffnung am Kontaktelementband bewegt und kann in diese eingreifen. Somit kann das in einem nachfolgenden Bearbeitungsgang zuzuführende Kontaktelement vom Vorschubelement 141 durch Eingriff in die nachrangige Öffnung des Kontaktelementbands in Richtung des Amboss 151 bewegt werden.

[0052] Der Tisch 120 weist beispielsweise ein Tischelement 121 auf, das in einer (in einer vertikalen Richtung oberen) Seite mit einer ersten Nut 122 sowie einer zweiten Nut 123 versehen ist. In der ersten Nut 122 kann ein Kontaktelement geführt werden. Die zweite Nut 123 kann eine Führung für das Vorschubelement 141 bereithalten. Insbesondere wird eine Spitze des Vorschubelements 141 in der zweiten Nut 123 aufgenommen. Die zweite Nut 123 stellt bei Bedarf auch einen Freiraum bereit, falls ein Kontaktelementband mit Prägungen oder ähnlichen mechanischen Führungen versehen sein sollte.

[0053] An der zur vorderen Kontaktführung 132 weisenden Seite des Tischelements 121 ist eine Stellschraubenbohrung 124 vorgesehen.

[0054] Obwohl der in der vorliegenden Ausführungsform beschriebene Tisch 120 die erste Nut 122 und die zweite Nut 123 aufweist, kann gemäß weiteren Modifikationen auch ein Tisch mit nur einer dieser Nuten oder ein Tisch ohne Nut bereitgestellt werden.

[0055] An einer (in vertikaler Richtung unteren) Seite des Tischelements 121 ist beispielsweise ein Trägerkörper 125 vorgesehen, der eine Führung 126 für das Tischelement 121 bereitstellt.

[0056] In der Darstellung von Fig. 5 ist zum Zwecke der Illustration in der Stellschraubenbohrung 124 keine

Schraube eingefügt. Im Betriebszustand der Crimpvorrichtung 100 befindet sich jedoch in der Stellschraubenbohrung 124 eine Stellschraube (Stellelement) 127, die in der Schnittansicht B-B gemäß Fig. 7 dargestellt ist. Die Stellschraube 127 verbindet den Trägerkörper 125 mit dem Tischelement 121. Dabei ist im Verbindungsbereich eine Tellerfeder 128 (zweites elastisches Element) vorgesehen, die durch ein Anziehen der Stellschraube 127 komprimiert wird.

[0057] Ferner sind Befestigungsschrauben 129 vorgesehen, die durch ein Langloch 125a des Trägerkörpers 125 geführt und in das Tischelement 121 eingeschraubt sind. Die Befestigungsschrauben 129 sind im Ausführungsbeispiel mittels Federn 129a vorgespannt.

[0058] Durch die Befestigungsschrauben 129 werden das Tischelement 121 und der Trägerkörper 125 vorgespannt aneinander befestigt. Durch die vorgespannte Befestigung ist ein relatives Verstellen des Tischelements 121 und des Trägerkörpers 125 relativ zueinander möglich.

[0059] Zur zusätzlichen Verankerung der Befestigungsschrauben 129 sind zwei Madenschrauben 160 im Tischelement 121 vorgesehen. Die Madenschrauben 160 sind an ihrer Spitze mit einem Kunststoffelement 161 versehen, das bei einer Betätigung der Madenschrauben 160 mit den Befestigungsschrauben 129 in Eingriff gelangt und in deren Gewinde eingedrückt wird und eine Verdrehung verhindert.

[0060] Obwohl im Ausführungsbeispiel zwei Madenschrauben 160 eingesetzt werden, können gemäß weiteren Modifikationen auch ein anderes Fixiermittel oder andere Fixiermittel zum Einsatz kommen.

[0061] Der zweiteilige Aufbau des Tisches 120 mit dem Tischelement 121 und dem Trägerkörper 125 hat den Vorteil, dass mittels der durch eine Öffnung in der vorderen Kontaktführung 132 zugänglichen Stellschraube 127 eine Feinjustierung der Position des Tischelements 121 im eingebauten Zustand des Tisches 120 vorgenommen werden kann, ohne Bauteile der Crimpvorrichtung 100 aus dieser zu entnehmen.

[0062] Dabei kann eine Verstellung des Vorschubelements 141 mittels der Stellschraube 143 durch eine quantitative gleichartige Verstellbewegung des Tischelements 121 mittels der Stellschraube 127 durchgeführt werden, um stets eine gleiche relative Position des Tisches 120 zum Vorschubelement 141 beizubehalten. Dies kann auch im eingebauten Zustand des Tisches 120, insbesondere von einer Bedienseite, erfolgen.

[0063] Obwohl in der Ausführungsform eine Verstellmöglichkeit des Tischelements 121 relativ zum Trägerkörper 125 sowie eine Verstellbewegung des Vorschubelementanbringungselements 142b relativ zur Vorschubelementhalterbasis 142 beschrieben ist, kann bei weiteren Ausführungsformen auch lediglich eine der genannten Verstellbewegungen bei einer Crimpvorrichtung implementiert sein.

Patentansprüche

1. Vorschubvorrichtung (140) für eine Crimpvorrichtung (100), umfassend:

ein Vorschubelement (141), das für einen Eingriff an einem Kontaktelementband eingerichtet ist,
 einen Vorschubelementhalter (142), der mit dem Vorschubelement (141) verbunden ist, wobei der Vorschubelementhalter (142) eine Vorschubelementhalterbasis (142a) und ein Vorschubelementanbringungselement (142b) aufweist, die relativ zueinander verstellbar sind, ferner umfassend einen Vorschubarm (145) und ein Bewegungselement (147), wobei der Vorschubelementhalter (142) relativ zum Vorschubarm (145) schwenkbar ist, wobei der Vorschubarm (145) mit dem Bewegungselement (147) verbunden ist, das eingerichtet ist, eine translatorische Bewegung durchzuführen, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorschubelement (141) am Vorschubelementanbringungselement (142b) befestigt ist, und dass zur relativen Verstellung der Vorschubelementhalterbasis (142a) und des Vorschubelementanbringungselements (142b) ein erstes Stellelement (143) vorgesehen ist, das mittels eines ersten elastischen Elements (144) vorgespannt ist.

2. Vorschubvorrichtung (140) gemäß Anspruch 1, wobei das erste elastische Element (144) eine Feder, insbesondere eine Tellerfeder, ist.
3. Vorschubvorrichtung (140) gemäß Anspruch 2, wobei sich das erste Stellelement (143) in einer horizontalen Richtung erstreckt.
4. Vorschubvorrichtung (140) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Vorschubelementanbringungselement (142b) im Bereich von +/- 1mm zur Vorschubelementhalterbasis (142a) verstellbar ist.
5. Vorschubvorrichtung (140) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei ein Abschnitt der Vorschubelementhalterbasis (142a) derart in das Vorschubelementanbringungselement (142b) eingeführt ist, dass das Vorschubelementanbringungselement (142b) entlang eines Freiheitsgrads, insbesondere entlang einer translatorischen Achse, bewegbar ist.
6. Vorschubvorrichtung (140) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Vorschubelementhalterbasis (142a) und das Vorschubelementanbringungselement (142b) mittels Drahtschneiden und/oder Fräsen hergestellt sind.

7. Crimpvorrichtung (100), umfassend:

eine Vorschubvorrichtung (140) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
 einen Tisch (120), der einen Trägerkörper (125) und ein Tischelement (121) aufweist, die miteinander verbunden und relativ zueinander verstellbar sind.

8. Crimpvorrichtung (100) gemäß Anspruch 7, wobei zur relativen Verstellung des Trägerkörpers (125) und des Tischelements (121) ein zweites Stellelement (127) vorgesehen ist, das mittels eines zweiten elastischen Elements (128), bevorzugt einer Feder, insbesondere einer Tellerfeder, vorgespannt ist.
9. Crimpvorrichtung (100) gemäß Anspruch 8, wobei sich das zweite Stellelement (127) in einer horizontalen Richtung erstreckt.
10. Crimpvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 7-9, wobei der Trägerkörper (125) und das Tischelement (121) mittels zumindest eines Befestigungsbauteils (129), insbesondere einer Befestigungsschraube, miteinander befestigt sind.
11. Crimpvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 7-10, wobei das Tischelement (121) im Bereich von +/- 1mm zum Trägerkörper (125) verstellbar ist.
12. Crimpvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 7-11, ferner umfassend eine, insbesondere translatorische, Führung (126), um die relative Verstellung des Tischelements (121) zum Trägerkörper (125) zu führen.
13. Crimpvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 7-12, ferner umfassend eine an einer Seite des Tischelements (121) angebrachte Streifenführung (134), wobei das Tischelement (121) an der zur Streifenführung weisenden Seite eine erste Nut (122) und/oder eine zweite Nut (123) aufweist.

Claims

1. Feed device (140) for a crimping device (100), comprising:
- a feed element (141) which is configured to engage with a contact element belt,
 a feed element holder (142) which is connected to the feed element (141),
 wherein the feed element holder (142) has a feed element holder base (142a) and a feed element attachment element (142b) which are adjustable relative to each other, further comprising a feed arm (145) and a movement element

- (147), wherein the feed element holder (142) is swivelable relative to the feed arm (145), wherein the feed arm (145) is connected to the movement element (147), which is configured to perform a translational movement,
characterised in that the feed element (141) is attached to the feed element attachment element (142b) and that a first adjusting element (143) is provided for the relative adjustment of the feed element holder base (142a) and the feed element attachment element (142b) which is pre-tensioned by means of a first elastic element (144).
2. Feed device (140) according to claim 1, wherein the first elastic element (144) is a spring, in particular a disc spring.
 3. Feed device (140) according to claim 2, wherein the first adjusting element (143) extends in a horizontal direction.
 4. Feed device (140) according to one of the preceding claims, wherein the feed element attachment element (142b) is adjustable in the range of +/- 1mm relative to the feed element holder base (142a).
 5. Feed device (140) according to one of the preceding claims, wherein a section of the feed element holder base (142a) is introduced into the feed element attachment element (142b) in such a way that the feed element attachment element (142b) is moveable along a degree of freedom, in particular along a translational axis.
 6. Feed device (140) according to one of the preceding claims, wherein the feed element holder base (142a) and the feed element attachment element (142b) are produced by wire cutting and/or milling.
 7. Crimping device (100) comprising:
 - a feed device (140) according to one of the preceding claims,
 - a table (120) which has a support body (125) and a table element (121) which are connected to each other and can be adjusted relative to each other.
 8. Crimping device (100) according to claim 7, wherein a second adjusting element (127) is provided for the relative adjustment of the support body (125) and the table element (121) which is in particular pre-tensioned by means of a second elastic member (128), preferably a spring.
 9. Crimping device (100) according to claim 8, wherein the second adjusting element (127) extends in a horizontal direction.
 10. Crimping device (100) according to one of the claims 7-9, wherein the support body (125) and the table element (121) are fastened to each other by means of at least one fastening component (129), in particular a fastening screw.
 11. Crimping device (100) according to one of the claims 7-10, wherein the table element (121) is adjustable in the range of +/- 1mm relative to the support body (125).
 12. Crimping device (100) according to one of the claims 7-11, further comprising an in particular translational guide (126) to guide the relative adjustment of the table element (121) relative to the support body (125).
 13. Crimping device (100) according to one of the claims 7-12, further comprising a linear guide (134) attached to one side of the table element (121), wherein the table element (121) has a first groove (122) and/or a second groove (123) on the side facing the linear guide.

Revendications

1. Dispositif d'avancement (140) pour un dispositif de serrage (100), comprenant :

un élément d'avancement (141), qui est conçu pour une mise en engagement avec une bande d'élément de contact,
 un support (142) d'élément d'avancement, qui est relié à l'élément d'avancement (141), dans lequel le support (142) d'élément d'avancement présente une base (142a) de support d'élément d'avancement et un élément (142b) de montage d'élément d'avancement, qui sont réglables l'un par rapport à l'autre, comprenant en outre un bras d'avancement (145) et un élément de déplacement (147), dans lequel le support (142) d'élément d'avancement est apte à pivoter par rapport au bras d'avancement (145), dans lequel le bras d'avancement (145) est relié à l'élément de déplacement (147), qui est conçu pour réaliser un déplacement en translation,
caractérisé en ce que l'élément d'avancement (141) est fixé sur l'élément (142b) de montage d'élément d'avancement et **en ce que**, pour le réglage relatif de la base (142a) de support d'élément d'avancement et l'élément (142b) de montage d'élément d'avancement, un premier élément de réglage (143) est prévu, qui est pré-

- contraint à l'aide d'un premier élément élastique (144).
2. Dispositif d'avancement (140) selon la revendication 1, dans lequel le premier élément élastique (144) est un ressort, en particulier une rondelle-ressort. 5
 3. Dispositif d'avancement (140) selon la revendication 2, dans lequel le premier élément de réglage (143) s'étend dans une direction horizontale. 10
 4. Dispositif d'avancement (140) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément (142b) de montage d'élément d'avancement est réglage dans une plage de +/- 1 mm par rapport à la base (142a) de support d'élément d'avancement. 15
 5. Dispositif d'avancement (140) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel une section de la base (142a) de support d'élément d'avancement est introduite dans l'élément (142b) de montage d'élément d'avancement de telle sorte que l'élément (142b) de montage d'élément d'avancement peut se déplacer le long d'un degré de liberté, en particulier le long d'un axe de translation. 20 25
 6. Dispositif d'avancement (140) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la base (142a) de support d'élément d'avancement et l'élément (142b) de montage d'élément d'avancement sont fabriqués par découpage au fil et/ou fraisage. 30
 7. Dispositif de serrage (100), comprenant : un dispositif d'avancement (140) selon l'une des revendications précédentes, une table (120), qui présente un corps porteur (125) et un élément de table (121), qui sont reliés l'un à l'autre et réglables l'un par rapport à l'autre. 35 40
 8. Dispositif de serrage (100) selon la revendication 7, dans lequel pour le réglage relatif du corps porteur (125) et de l'élément de table (121) un deuxième élément de réglage (127) est prévu, qui est précontraint à l'aide d'un deuxième élément élastique (128), préférablement un ressort, en particulier une rondelle-ressort. 45
 9. Dispositif de serrage (100) selon la revendication 8, dans lequel le deuxième élément de réglage (127) s'étend dans une direction horizontale. 50
 10. Dispositif de serrage (100) selon l'une des revendications 7 à 9, dans lequel le corps porteur (125) et l'élément de table (121) sont fixés l'un à l'autre à l'aide d'au moins un composant de fixation (129), en particulier une vis de fixation. 55
 11. Dispositif de serrage (100) selon l'une des revendications 7 à 10, dans lequel l'élément de table (121) est réglable dans une plage de +/- 1 mm par rapport au corps porteur (125).
 12. Dispositif de serrage (100) selon l'une des revendications 7 à 11, comprenant en outre un guide (126), en particulier en translation, afin de guider le réglage relatif de l'élément de table (121) par rapport au corps porteur (125).
 13. Dispositif de serrage (100) selon l'une des revendications 7 à 12, comprenant en outre un guide de bande (134) appliqué sur un côté de l'élément de table (121), dans lequel l'élément de table (121) présente une première rainure (122) et/ou une deuxième rainure (123) sur le côté orienté vers le guide de bande.

Fig. 1

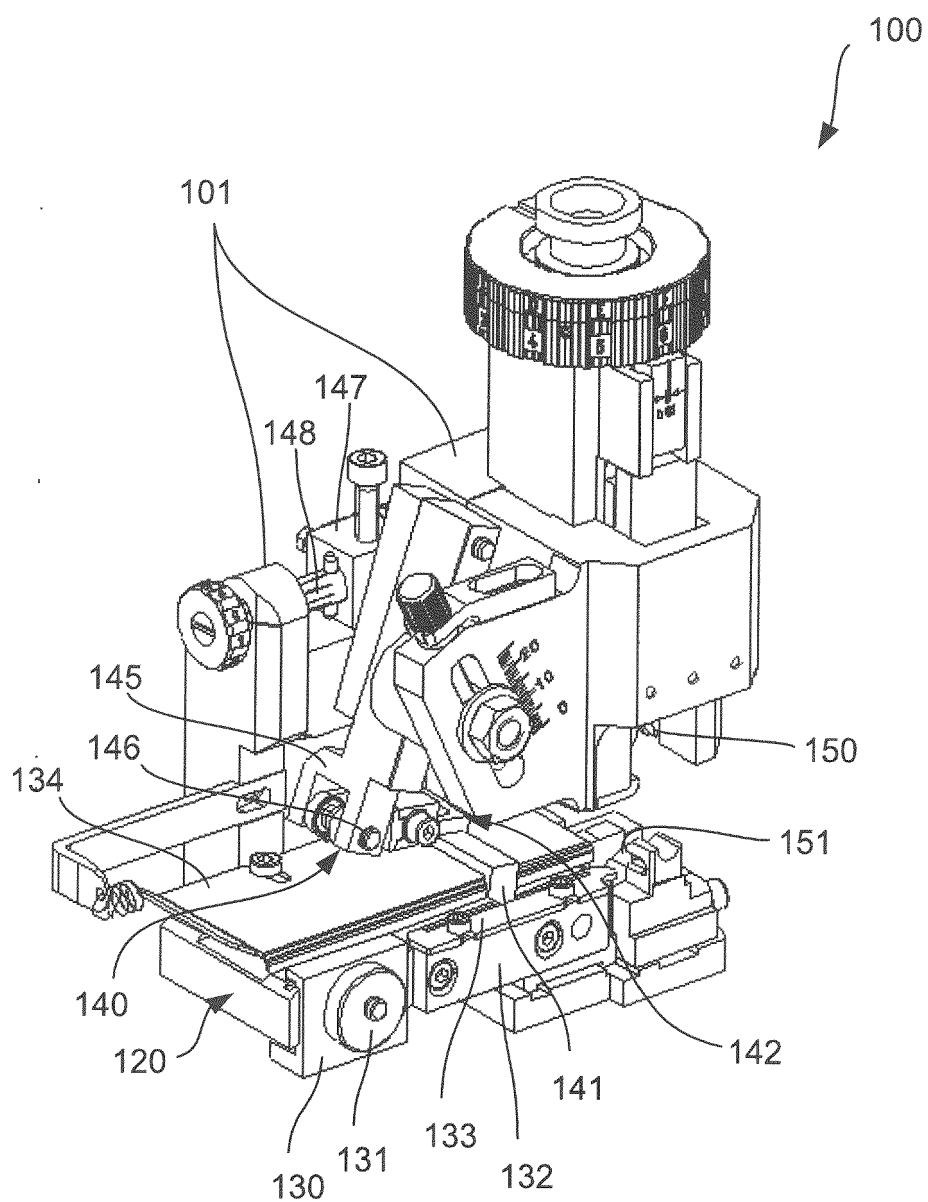


Fig. 2

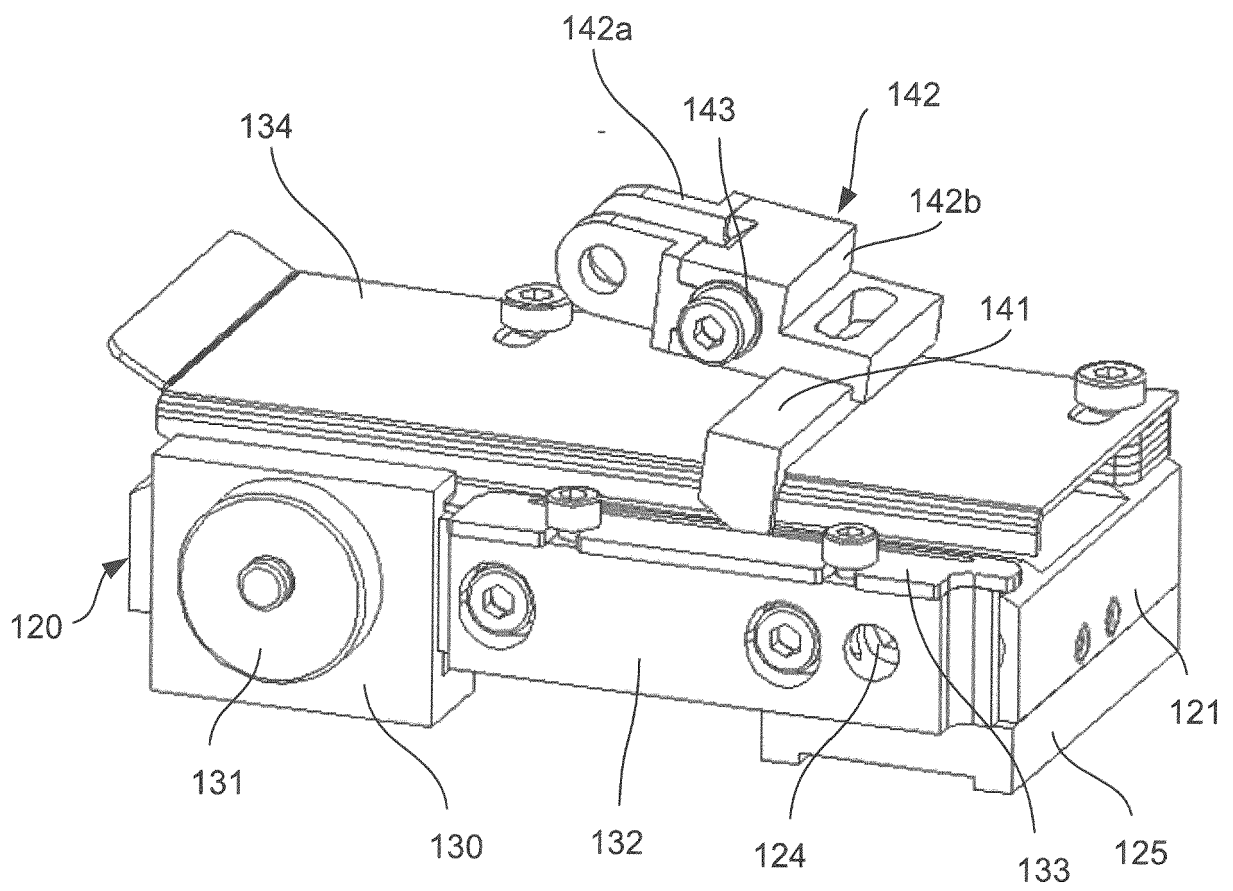


Fig. 3

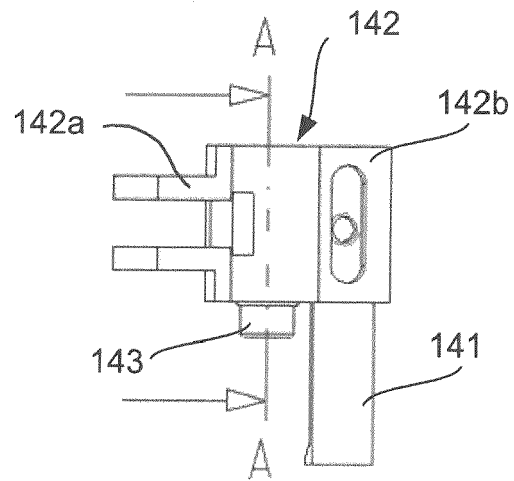


Fig. 4

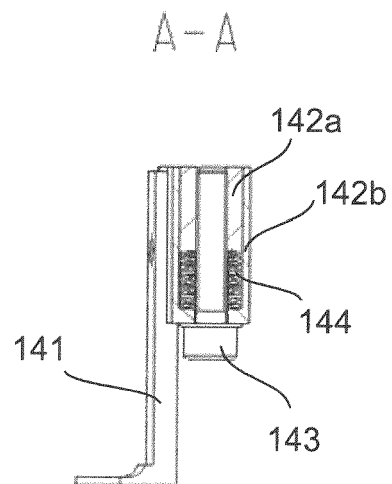


Fig. 5

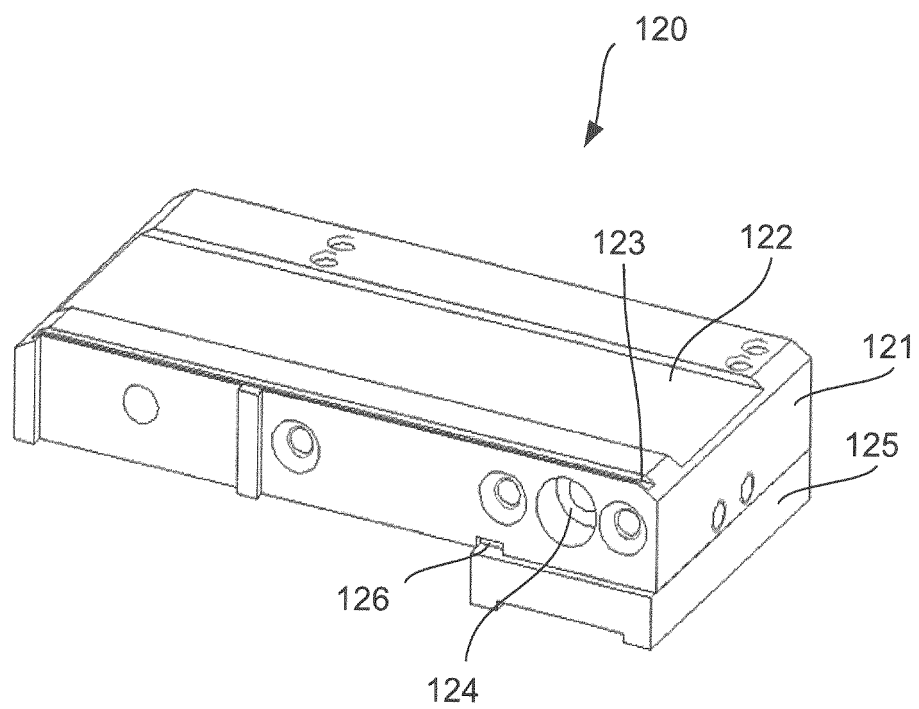


Fig. 6

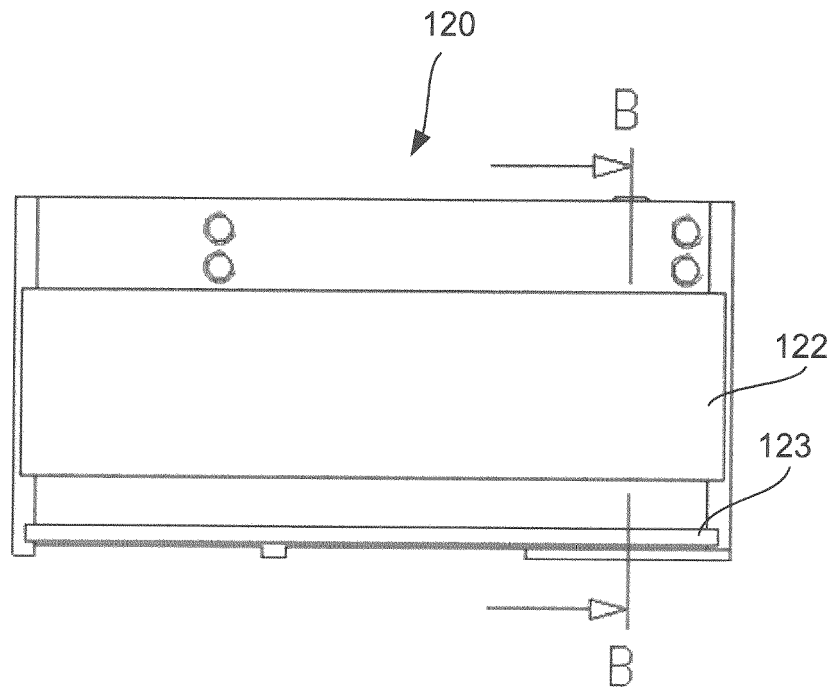


Fig. 7

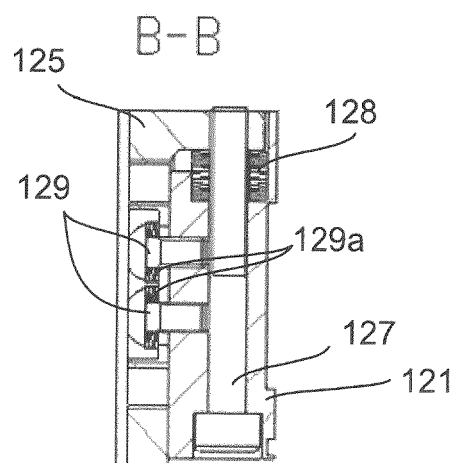
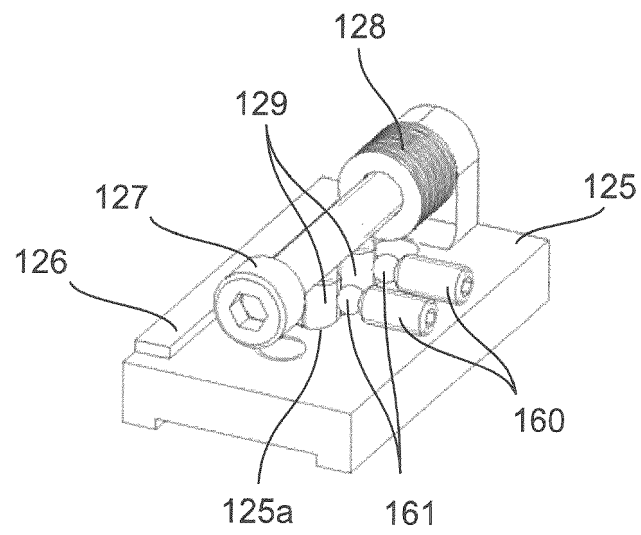


Fig. 8



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

- US 5666719 A **[0004]**
- US 20120042508 A **[0004]**
- US 5577318 A **[0004]**
- DE 19750770 A1 **[0005]**
- KR 1020050021411 A **[0006]**
- JP 2015079666 A **[0006]**
- WO 2018155796 A1 **[0006]**