



(11)

EP 3 820 002 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.05.2021 Patentblatt 2021/19

(51) Int Cl.:
H01R 43/055 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20205873.1**

(22) Anmeldetag: **05.11.2020**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(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)

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

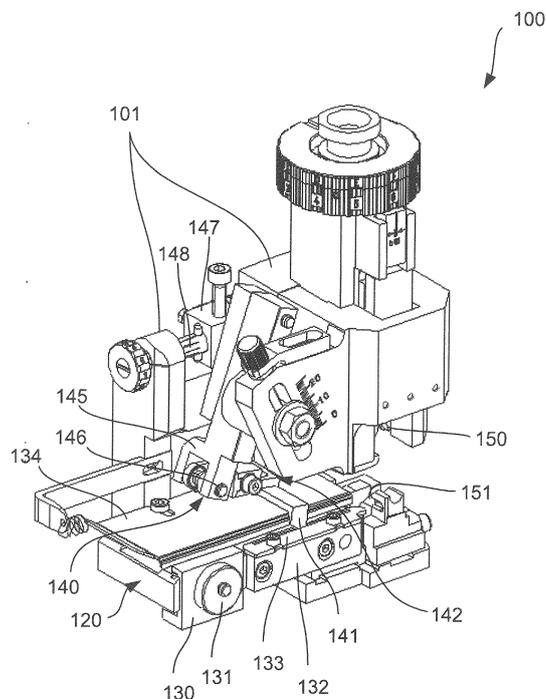
(71) Anmelder: **Schäfer Werkzeug- und Sondermaschinenbau GmbH**
76669 Bad Schönborn-Langenbrücken (DE)

(54) VORSCHUBVORRICHTUNG FÜR EINE CRIMPVORRICHTUNG SOWIE CRIMPVORRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorschubvorrichtung (140) für eine Crimpvorrichtung (100), mit der ein Kontaktelementband in Richtung eines Bearbeitungsbereichs, insbesondere eines Crimpstempels und eines Ambosses, geführt werden kann. Die Vorschubvorrichtung (140) umfasst ein Vorschubelement (141), das für einen Eingriff an dem Kontaktelementband eingerichtet ist, und 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 betrifft die Erfindung eine Crimpvorrichtung (100), umfassend eine Vorschubvorrichtung (140), und einen Tisch (120), der einen Trägerkörper (125) und ein Tischelement (121) aufweist, die miteinander verbunden und relativ zueinander verstellbar sind.

Fig. 1



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.

Gegenstand der Erfindung

[0004] Ziel der Erfindung ist es, eine Vorschubvorrichtung und eine Crimpvorrichtung bereitzustellen, die sich durch eine gesteigerte Bedienerfreundlichkeit auszeichnen.

[0005] Der Gegenstand des Anspruchs 1 stellt eine entsprechende Vorschubvorrichtung bereit. In den abhängigen Ansprüchen sind bevorzugte Ausführungsformen dargestellt. Ferner stellt die Erfindung eine Crimpvorrichtung bereit, die eine Vorschubvorrichtung sowie einen Tisch umfasst.

[0006] 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 Vor-

schubelementhalterbasis und ein Vorschubelementanbringungselement, die relativ zueinander verstellbar sind.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] Darüber hinaus wird durch die Vorschubvorrichtung ein in sich geschlossenes System bereitgestellt, bei dem die Kräfte zur Verstellung nicht auf andere Bauteile wirken.

[0010] Das Vorschubelement kann mit einem Vorschubelementhalter verbunden sein, indem das Vorschubelement am Vorschubelementanbringungselement befestigt ist. Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann das Vorschubelement mit dem Vorschubelementhalter verbunden sein, indem das Vorschubelement einstückig mit dem Vorschubelementanbringungselement ausgebildet ist.

[0011] In einer Ausführungsform 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.

[0012] Dabei kann sich das erste Stellelement, insbesondere eine Stellschraube, in einer horizontalen Richtung erstrecken. Somit ist das erste Stellelement von einer Bedienseite bedienbar.

[0013] Ist das erste Stellelement gemäß einer Modifikation so ausgebildet, dass sich das Stellelement in einer vertikalen Richtung erstreckt, kann das Stellelement beispielsweise keilförmig ausgebildet sein.

[0014] Es ist bevorzugt, dass das Vorschubelementanbringungselement im Bereich von +/- 1mm zur Vorschubelementhalterbasis verstellbar ist. Somit wird eine Justierbarkeit der Position oder Feinpositionierung des Vorschubelementanbringungselements ermöglicht.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] Ferner wird eine Vorschubvorrichtung bereitgestellt, die in einer Ausführungsform einen Vorschubarm aufweist, wobei der Vorschubelementhalter 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.

[0018] Ferner wird eine Crimpvorrichtung bereitgestellt, die aufweist: eine Vorschubvorrichtung, die in einer bevorzugten Ausführungsform nach einem der vorangegangenen Aspekte ausgebildet ist. Die Crimpvorrichtung umfasst einen Tisch, der einen Trägerkörper und ein Tischelement aufweist, die miteinander verbunden und relativ zueinander verstellbar sind.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] Es ist bevorzugt, dass sich das zweite Stellelement in einer horizontalen Richtung erstreckt. Somit ist das zweite Stellelement von einer Bedienseite bedienbar.

[0023] 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 Trägerkörper miteinander verbunden und die Verstellbarkeit kann durch Krafteinleitung erfolgen.

[0024] Es ist bevorzugt, dass das Tischelement im Be-

reich von +/-1mm zum Trägerkörper verstellbar ist. Somit wird eine Justierbarkeit der Position oder Feinpositionierung des Vorschubelementanbringungselements ermöglicht.

[0025] Die Crimpvorrichtung kann eine, insbesondere translatorische, Führung aufweisen, um die relative Verstellung des Tischelements zum Trägerkörper zu führen.

[0026] 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.

[0027] 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.

[0028] Zusätzlich zur Vorschubvorrichtung wird ein Verfahren zum Einstellen eines Vorschubelementhalters gemäß einem der zuvor genannten Aspekte bereitgestellt.

[0029] Ein weiteres Verfahren betrifft ein Verfahren zum Einstellen einer Crimpvorrichtung gemäß einem der zuvor genannten Aspekte, insbesondere zum Einstellen eines Tisches der Crimpvorrichtung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0030]

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.

Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0031] Anhand der beigefügten Figuren wird eine bevorzugte Ausführungsform im Detail erläutert. In diesem Zusammenhang genannte Modifikationen bestimmter Merkmale können jeweils einzeln miteinander kombiniert werden, um weitere Ausführungsformen der Erfindung auszubilden. Obwohl die nachfolgend beschriebene Ausführungsform rein beispielhaft, und nicht einschränkend, zu verstehen ist, können Merkmale jeweils einzeln zur weiteren Charakterisierung der Erfindung herangezogen werden.

[0032] 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.

[0033] Die Crimpvorrichtung 100 umfasst einen Grundkörper 101, der mehrere Abschnitte/Bereiche aufweist.

[0034] 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.

[0035] 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 Exzentrerscheibe 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.

[0036] 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.

[0037] 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).

[0038] In vertikaler Richtung oberhalb der Streifenführung 134 ist eine Vorschubvorrichtung 140 vorgesehen.

[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] 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.

[0044] 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.

[0045] Der Vorschubarm 145 ist mit einem Bewe-

gungselement 147 verbunden, das durch eine Führung 148 gehalten wird. Durch die Führung 148 wird eine Bewegungsrichtung des Bewegungselements 147 vorgegeben.

[0046] 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 Richtung nach unten in Richtung des Amboss 151 bewegt und auf diese Weise mit dem zugeführten Kontaktelement in Eingriff gebracht werden kann.

[0047] 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.

[0048] 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.

[0049] 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.

[0050] 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.

[0051] 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.

[0052] An der zur vorderen Kontaktführung 132 weisenden Seite des Tischelements 121 ist eine Stellschraubenbohrung 124 vorgesehen.

5 **[0053]** 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.

10 **[0054]** 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.

15 **[0055]** 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 Verbindungsbe-
20 reich eine Tellerfeder 128 (zweites elastisches Element) vorgesehen, die durch ein Anziehen der Stellschraube 127 komprimiert wird.

25 **[0056]** 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.

30 **[0057]** 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
35 möglich.

[0058] 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.

40 **[0059]** Obwohl im Ausführungsbeispiel zwei Madenschrauben 160 eingesetzt werden, können gemäß weiteren Modifikationen auch ein anderes Fixiermittel oder andere Fixiermittel zum Einsatz kommen.

[0060] 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
55 100 aus dieser zu entnehmen.

[0061] Dabei kann eine Verstellung des Vorschubelements 141 mittels der Stellschraube 143 durch eine quantitative gleichartige Verstellbewegung des Tische-

lements 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.

[0062] 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,

dadurch gekennzeichnet, dass der Vorschubelementhalter (142) eine Vorschubelementhalterbasis (142a) und ein Vorschubelementanbringungselement (142b) aufweist, die relativ zueinander verstellbar sind.

2. Vorschubvorrichtung (140) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

zur relativen Verstellung der Vorschubelementhalterbasis (142a) und des Vorschubelementanbringungselements (142b) ein erstes Stellelement (143) vorgesehen ist, das mittels eines ersten elastischen Elements (144), bevorzugt einer Feder, insbesondere einer Tellerfeder, vorgespannt 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, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorschubelementanbringungselement (142b) im Bereich von +/- 1mm zur Vorschubelementhalterbasis (142a) verstellbar ist.

5. Vorschubvorrichtung (140) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** 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, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorschubelementhalterbasis (142a) und das Vorschubelementanbringungselement (142b) mittels Drahtschneiden und/oder Fräsen hergestellt sind.

7. Vorschubvorrichtung (140) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, ferner umfassend einen Vorschubarm (145), wobei der Vorschubelementhalter (142) relativ zum Vorschubarm (145) schwenkbar ist, wobei der Vorschubarm (145) mit einem Bewegungselement (147) verbunden ist, das eingerichtet ist, eine translatorische Bewegung durchzuführen.

8. Crimpvorrichtung (100), umfassend:

eine Vorschubvorrichtung (140), insbesondere eine Vorschubvorrichtung 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.

9. Crimpvorrichtung (100) gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** 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.

10. Crimpvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 8-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das zweite Stellelement (127) in einer horizontalen Richtung erstreckt.

11. Crimpvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 8-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerkörper (125) und das Tischelement (121) mittels zumindest eines Befestigungsbauteils (129), insbesondere einer Befestigungsschraube, miteinander befestigt sind.

12. Crimpvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 8-11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tischelement (121) im Bereich von +/- 1mm zum Trägerkörper (125) verstellbar ist.

13. Crimpvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 8-12, ferner umfassend eine, insbesondere translatorische, Führung (126), um die relative Verstellung des Tischelements (121) zum Trägerkörper (125) zu führen.

14. Crimpvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprü-

che 8-13, 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. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

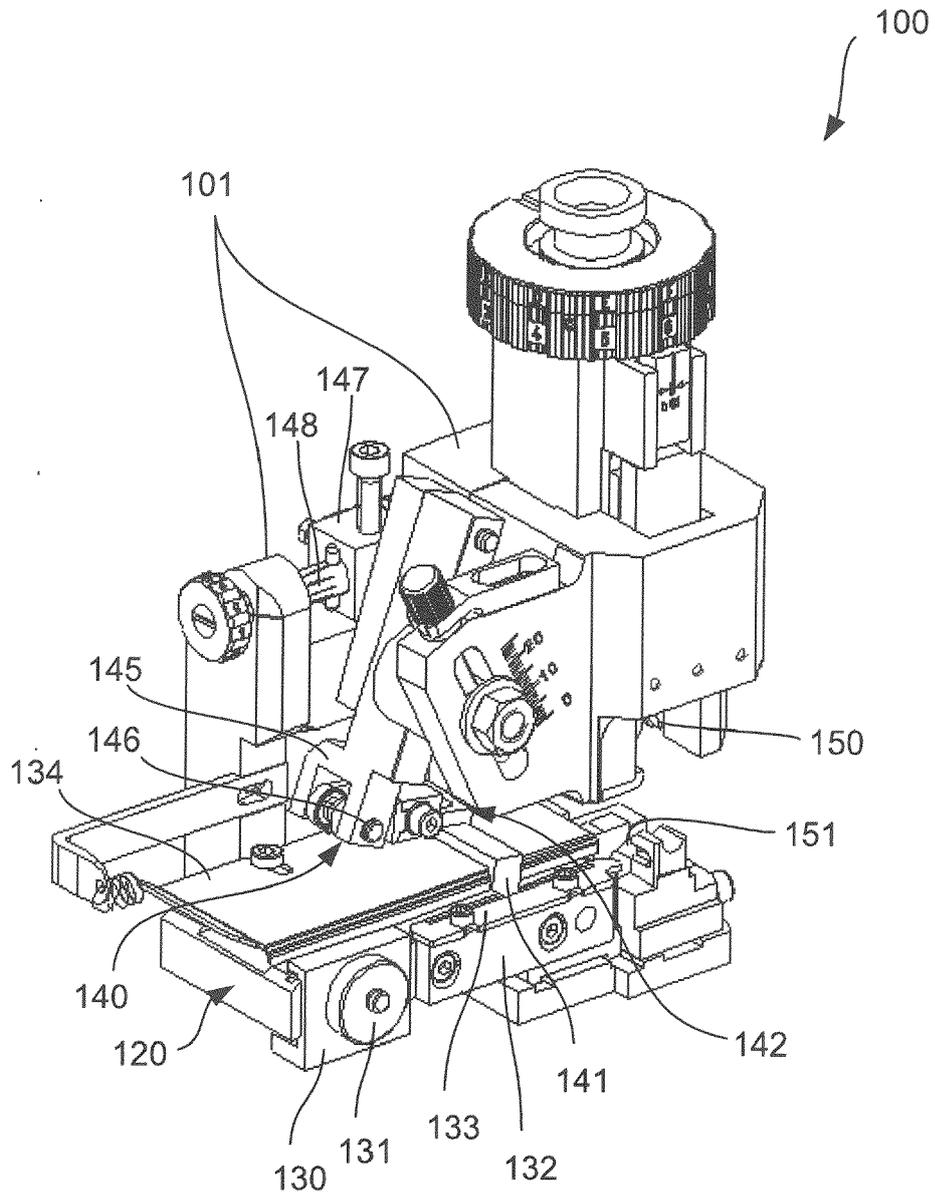


Fig. 3

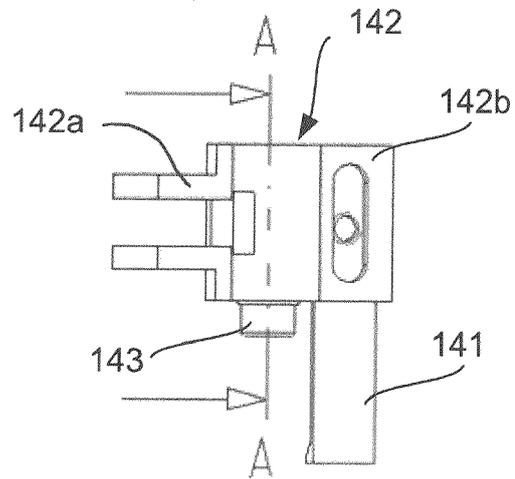


Fig. 4

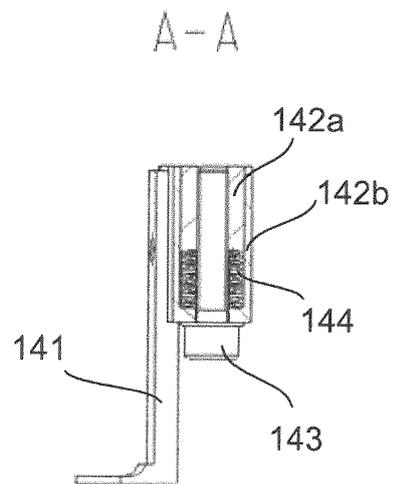


Fig. 5

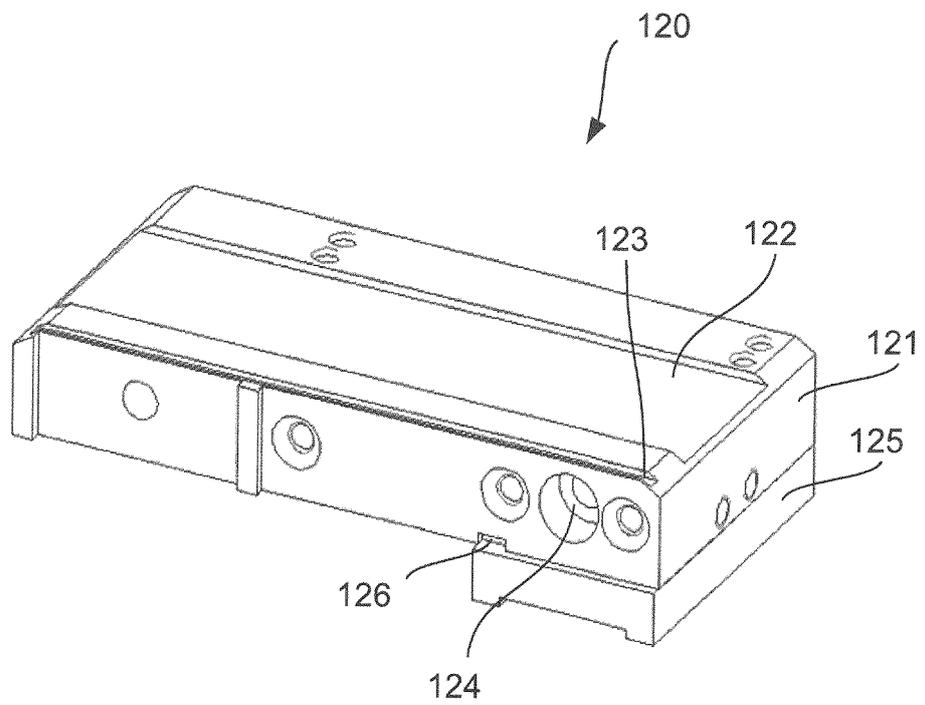


Fig. 6

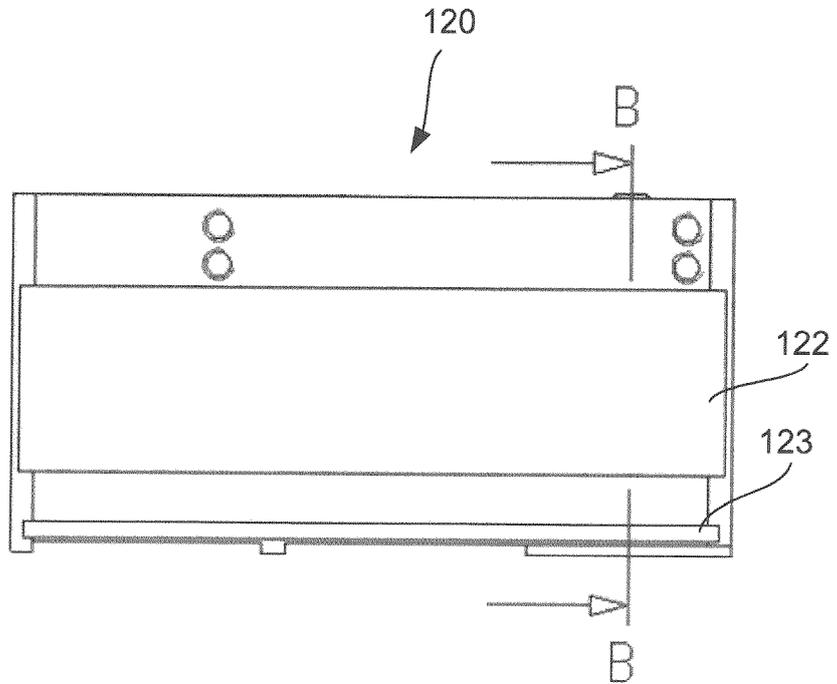


Fig. 7

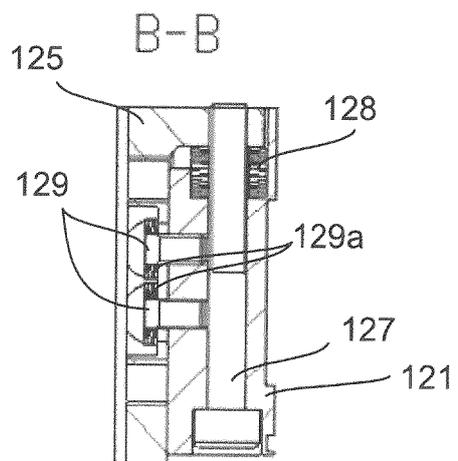
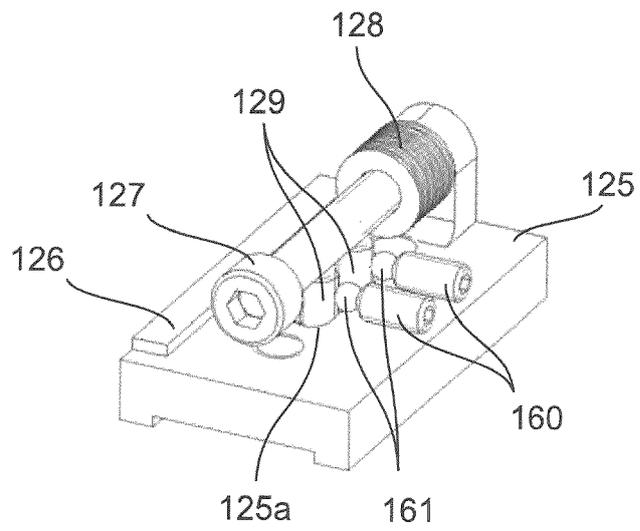


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 20 5873

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|---|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | KR 2005 0021411 A (LEE GEE BONG) 7. März 2005 (2005-03-07) * Abbildungen 3-6,9,10 * ----- | 1-6 | INV. H01R43/055 |
| X | JP 2015 079666 A (JAPAN AUTOMATIC MACHINE CO LTD) 23. April 2015 (2015-04-23) * Abbildungen 1,2 * ----- | 1-4,6 | |
| X | US 5 666 719 A (BAIR WILLIAM HERBERT [US]) 16. September 1997 (1997-09-16) * Abbildungen 1-9 * ----- | 1-7 | |
| X | US 2012/042508 A1 (DOBSON JR RICHARD R [US] ET AL) 23. Februar 2012 (2012-02-23) * Abbildungen 1,3-5 * ----- | 1,4,6,7 | |
| X | US 5 577 318 A (SMITH VERNON A [US] ET AL) 26. November 1996 (1996-11-26) * Abbildungen 1-4 * ----- | 8-14 | |
| X | DE 197 50 770 A1 (HANKE WOLFGANG [DE]) 2. Juni 1999 (1999-06-02) * Spalte 3, Zeilen 2-34 * * Spalte 6, Zeilen 5-7; Abbildungen 1-5 * ----- | 8-14 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| A | | 2 | H01R |
| X | WO 2018/155796 A1 (LIM DA YOUNG [KR]) 30. August 2018 (2018-08-30) * Abbildungen 2-5 * ----- | 8,11-14 | |
| 1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort Den Haag | | Abschlußdatum der Recherche 23. Februar 2021 | Prüfer Teske, Ekkehard |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 20 5873

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-02-2021

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|---|--|
| KR 20050021411 A | 07-03-2005 | KEINE | |
| JP 2015079666 A | 23-04-2015 | CN 104577626 A JP 6100138 B2 JP 2015079666 A | 29-04-2015 22-03-2017 23-04-2015 |
| US 5666719 A | 16-09-1997 | AU 3511097 A CN 1224540 A DE 69708095 T2 EP 0910882 A1 JP 2001503555 A US 5666719 A WO 9800892 A1 | 21-01-1998 28-07-1999 06-06-2002 28-04-1999 13-03-2001 16-09-1997 08-01-1998 |
| US 2012042508 A1 | 23-02-2012 | BR 112013003853 A2 CN 103069667 A EP 2609660 A1 JP 5828526 B2 JP 2013536559 A KR 20130029818 A US 2012042508 A1 WO 2012026959 A1 | 05-07-2016 24-04-2013 03-07-2013 09-12-2015 19-09-2013 25-03-2013 23-02-2012 01-03-2012 |
| US 5577318 A | 26-11-1996 | KEINE | |
| DE 19750770 A1 | 02-06-1999 | KEINE | |
| WO 2018155796 A1 | 30-08-2018 | KR 101798566 B1 WO 2018155796 A1 | 17-11-2017 30-08-2018 |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82