



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.05.2013 Patentblatt 2013/20

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

(21) Anmeldenummer: **12190772.9**

(22) Anmeldetag: **31.10.2012**

(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

(72) Erfinder:
 • Schäfer, Markus, Dipl.-Ing.
76669 Bad Schönborn-Langenbrücken (DE)
 • Schäfer, Bernhard
76669 Bad Schönborn-Langenbrücken (DE)
 • Woll, Matthias
76684 Östringen (DE)

(30) Priorität: **14.11.2011 DE 202011107870 U**

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

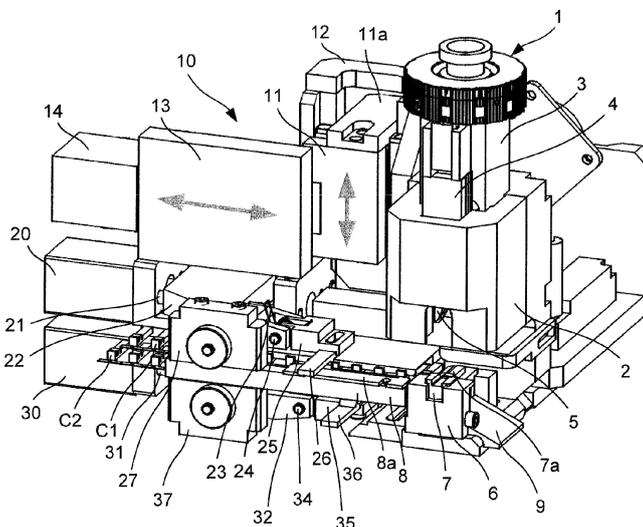
(74) Vertreter: **HOFFMANN EITLE Patent- und Rechtsanwälte**
Arabellastrasse 4
81925 München (DE)

(54) **Variable Zuführeinrichtung für ein Crimpaggregat**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Zuführeinrichtung für ein Crimpaggregat. Mit einem solchen Crimpaggregat können gleiche Crimpgeometrien, von z.B. Buchsen- oder Stecker-Kontakten, mit einem Kabel vercrimpt werden. Die erfindungsgemäße Zuführeinrichtung weist dabei auf: Einen in einer ersten Richtung bewegbaren ersten Schlitten und einen in einer zur ersten

Richtung im Wesentlichen senkrechten zweiten Richtung bewegbaren zweiten Schlitten, sowie einen ersten Zustellmechanismus und einen zweiten Zustellmechanismus zur Aufnahme und zum Zustellen je eines Kontaktelementbandes zum Crimpaggregat. Diese zwei Zustellmechanismen sind mit dem ersten Schlitten und dem zweiten Schlitten verbunden und durch diese bewegbar.

Fig. 1



BeschreibungTechnisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Zuführeinrichtung für ein Crimpaggregat. Mit einem solchen Crimpaggregat können gleiche Crimpgeometrien, von z.B. Buchsen- oder Stecker-Kontakten, mit einem Kabel vercrimpt werden.

Stand der Technik

[0002] Als Stand der Technik ist die EP 1 898 502 A2 bekannt. Diese Schrift betrifft eine Crimpvorrichtung mit einem nur als geschlossene Baugruppe austauschbaren Modul, das auf einer gemeinsamen Grundplatte ein Crimpaggregat und zumindest eine Speichereinheit für die Crimpkontaktelemente enthält. Die Grundplatte weist einen Werkzeugträger für das Crimpaggregat und einen Speicherträger für die Speichereinheit auf, wobei während der bestimmungsgemäßen Verwendung der Werkzeugträger mit der Crimpvorrichtung starr verbindbar und von der dem Speicherträger schwingungstechnisch entkoppelbar ist.

[0003] Als weiterer Stand der Technik ist ein Crimpautomat der EP 2 169 783 A1 zu nennen. Dieser Crimpautomat umfasst ein durch einen ersten Motor angetriebenes Crimpaggregat und eine Vorratsrolle, auf der ein metallisches Kontaktelementband und ein darauf abgelegter Trennstreifen gemeinsam zu einer Spirale aufgewickelt sind. Dem Crimpaggregat ist eine Einzugsvorrichtung zum Einziehen des Kontaktelementbandes in das Crimpaggregat zugeordnet. Zum Abziehen des Kontaktelementbandes von der Vorratsrolle sind ein signalbetätigter, zweiter Motor und ein Sensor vorgesehen, welcher Sensor den zweiten Motor derart betätigt, dass das Kontaktelementband in der Zwischenzone zwischen der Vorratsrolle und dem Crimpaggregat frei von Zugspannungen ist.

[0004] Bei einem in der EP 2 169 783 A2 beschriebenen Crimpautomat ist der Sensor ein Schließkontakt für eine Steuerspannung, wobei der Schließkontakt zumindest einen Eingang umfasst, der an der tiefsten Stelle eines Hängespeichers angeordnet ist und durch eine metallischen Wanne gebildet werden kann.

[0005] Die Crimpvorrichtungen gemäß dem Stand der Technik sind eingerichtet, ohne Austausch eines Crimpaggregats die gleiche Crimpgeometrie zu bearbeiten, also beispielsweise die Crimpgeometrie einer Buchse oder eines Steckers, da das Crimpaggregat selbst lediglich zur Bearbeitung der Crimpfahnen eingerichtet ist. Mit einer solchen Vorrichtung ist es möglich, in einem Produktionszyklus entweder die auf einem Streifen zugeführten Buchsen, oder die auf einem anderen Streifen zugeführten Stecker mit Kabeln zu vercrimpen. Soll jedoch der Produktionsprozess von Buchse auf Stecker umgestellt werden, so muss die Vorratsrolle mit dem die Buchsen/Stecker aufweisenden Kontaktelementband

ausgetauscht werden.

Gegenstand der Erfindung

5 **[0006]** Vor dem Hintergrund des bekannten Standes der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Zuführeinrichtung für ein Crimpwerkzeug bereitzustellen, die variabler einsetzbar ist und bei der ein Beschickungsvorgang flexibel durchgeführt werden kann.

10 **[0007]** Zur Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe wird eine Zuführeinrichtung für ein Crimpwerkzeug gemäß Anspruch 1 bereitgestellt. Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

15 **[0008]** Es ist ein Kerngedanke der vorliegenden Erfindung, an einer Zuführeinrichtung mehrere Zuführebenen bereitzustellen. Auf jeder der bevorzugt zwei Zuführebenen wird ein Kontaktelementband zu einem gemeinsamen Crimpaggregat zugeführt. Die genannten Zuführebenen sind derart in ihrer Lage veränderbar, dass zwischen den bereitgestellten Kontaktelementbänder gewechselt, und somit das jeweils benötigte Kontaktelementband in ein Crimpaggregat mit einem Werkzeug eingeführt werden kann, ohne die Vorratsrolle tauschen zu müssen.

20 **[0009]** Gemäß der Erfindung wird eine Zuführeinrichtung für ein Crimpaggregat bereit gestellt. Ein solches Crimpaggregat weist einen Grundkörper und ein hieran angebrachtes Werkzeug auf, mit dem ein Vercrimpen eines mittels eines Kontaktelementbandes zugeführten Kontaktelements mit einem Kabel durchgeführt werden kann. Ein solches Werkzeug, das für die zugeführten Kontaktelementbänder gemeinsam benutzt wird, kann ein bewegliches Crimpwerkzeug mit Druckstempel, Isolationscrimper und Drahtcrimper, sowie diesem bewegbaren Crimpwerkzeug gegenüberliegende, unbewegliche Elemente aufweisen, insbesondere Mcssorführung, Messer, Amboss und Kontaktauflagen.

25 **[0010]** Die erfindungsgemäße Zuführeinrichtung weist dabei auf: Einen in einer ersten Richtung bewegbaren ersten Schlitten und einen in einer zur ersten Richtung im Wesentlichen senkrechten zweiten Richtung bewegbaren zweiten Schlitten, sowie einen ersten Zustellmechanismus und einen zweiten Zustellmechanismus zur Aufnahme und zum Zustellen je eines Kontaktelementbandes zum Crimpaggregat. Diese zwei Zustellmechanismen sind mit dem ersten Schlitten und dem zweiten Schlitten verbunden und durch diese bewegbar.

30 **[0011]** Die erfindungsgemäße Zuführeinrichtung hat dabei den Vorteil, dass bei jedem einzelnen Bearbeitungszyklus eines der Kontaktelementbänder für das Vercrimpen mit einem Kabel ausgewählt werden kann, ohne hierfür die Vorratsrolle wechseln zu müssen oder ein anderes Kontaktelementband in die Zuführeinrichtung einlegen zu müssen.

35 **[0012]** Das Werkzeug des Crimpaggregats weist hierbei für beide Kontaktelementbänder die gleiche Geometrie auf. Mit dieser gleichen Geometrie kann entweder

das erste oder das zweite Kontaktelementband mit einem Kabel vercrimpt werden. Hierbei können sich die Kontaktelementbänder insbesondere darin voneinander unterscheiden, dass ein Kontaktelementband Stecker und das andere Kontaktelementband Buchsen aufweist. Diese weisen üblicherweise im Wesentlichen gleiche Crimpgeometrien auf.

[0013] Durch die Beweglichkeit der Zuführeinrichtung mit dem ersten bewegbaren Schlitten kann zusätzlich zu der mit dem zweiten Schlitten durchführbaren Auswahl eines Kontaktelementbandes sicher gestellt werden, dass ein in einem vorangegangenen Arbeitsschritt im Bereich des Werkzeuges des Crimpaggregats verbleibender Rest des jeweils anderen Kontaktelementbandes die durch den zweiten Schlitten bewirkte Auswahl nicht behindert. Andernfalls könnte es ein, dass ein Rest des zuvor genutzten Kontaktelementbandes im Bereich des Werkzeugs hängen bleibt, und somit die Auswahlbewegung mit dem zweiten Schlitten ggf. nicht möglich ist.

[0014] Durch das Bereitstellen des ersten und zweiten Zustellmechanismus kann sichergestellt werden, dass ein erstes und zweites Kontaktelementband zum Crimpaggregat zugeführt werden kann. Wird eines der beiden Kontaktelementbänder nicht genutzt, wird dieses dennoch bereit gehalten, und kann je nach Anforderung in einem nächsten Arbeitszyklus ausgewählt werden.

[0015] In einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zuführeinrichtung ist die Bewegung des zweiten Schlittens in zumindest einer Richtung durch einen Anschlag oder einen Sensor begrenzt. Hierdurch ist es möglich, den zweiten Schlitten, der zur Auswahl des ersten oder zweiten Kontaktelementbandes eingesetzt wird, zu einer definierten Position zu führen, mit der eine Auswahl des ersten oder zweiten Kontaktelementbandes festgelegt wird. Hierbei hat insbesondere der Anschlag den Vorteil, dass eine Bewegung des ersten Schlittens mechanisch begrenzt wird, und somit üblicherweise keiner weiteren Einstellung bedarf. Auch ist eine solche Variante relativ robust.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführungsform sind der erste Zustellmechanismus und der zweite Zustellmechanismus ähnlich ausgebildet. Dies vereinfacht die Herstellung der Zuführeinrichtung, da für den ersten und zweiten Zustellmechanismus gleiche Teile verwendet werden können. Bevorzugt ist die Zuführeinrichtung mit einem ersten Hubzylinder für eine Verstellbewegung des ersten Schlittens und einem zweiten Hubzylinder für eine Verstellbewegung des zweiten Schlittens ausgestattet. Solche Hubzylinder sind relativ kostengünstig verfügbar und wartungsarm. Gleiches trifft für den Fall zu, dass der erste und/oder zweite Zuführmechanismus mit einem Hubzylinder für eine Zustellbewegung des Kontaktelementbandes ausgestattet ist.

[0017] In einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zuführeinrichtung weist der erste und/oder zweite Zuführmechanismus ein Vorschubelement, insbesondere einen Vorschubfinger, auf, der bevorzugt mittels eines Vorsprungs am jeweiligen Kontaktelementband ein-

greift. Hierzu ist das Kontaktelementband beispielsweise mit Ausnehmungen, wie Löchern, versehen, in die der Vorsprung des Vorschubelements eingreifen kann. Auf diese Weise kann eine Zustellbewegung des Kontaktelementbandes zuverlässig und sicher bewirkt werden.

[0018] Ferner kann der erste und/oder zweite Zuführmechanismus einen Führungsschlitten aufweisen, der zur Verbindung mit einem Vorschubelementhalter, insbesondere einem Vorsohubelementhalter, einen Gelenkbolzen aufweist, an dem eine Druckfeder vorgesehen ist, die mit dem Führungsschlitten und dem Vorschubfingerhalter in Kontakt steht. Mit diesem Mechanismus kann sichergestellt werden, dass ein am Vorschubelementhalter vorgesehenes Vorschubelement bei einer Bewegung in Richtung des Crimpaggregats (Zustellbewegung) an einem Kontaktelementband eingreift (insbesondere in einer Ausnehmung des Kontaktelementbandes). Bei einer Rückstellbewegung, bei der das Kontaktelementband nicht bewegt werden soll, wird das Vorschubelement ausgelenkt bzw. geschwenkt, und bekommt somit vom Kontaktelementband außer Eingriff.

[0019] Ferner kann der erste und/oder zweite Zustellmechanismus eine Bremse aufweisen. Die Bremse dient dazu, eine gewisse Anpresskraft auf das Kontaktelementband (den Kontaktstreifen) zu bringen, damit dieser nicht unkontrolliert rutscht. Das Kontaktelementband (der Streifen) wird dann z.B. beim Vorschieben in der Bewegung gedämpft, so dass er durch den "Vorschubschwung" nicht weiterrutscht. Beim Rückziehen des Fingers wird durch die Kraft auch verhindert, dass der Streifen versehentlich mit nach hinten genommen wird.

[0020] Auch kann am ersten und/oder zweiten Zustellmechanismus jeweils ein Leitblech vorgesehen sein, mit dem das Kontaktelementband von einer Vorratsrolle kommend umgelenkt wird. Auf diese Weise wird das Kontaktelementband auf eine Ebene des ersten und/oder zweiten Zustellmechanismus geleitet, oder dass die Gefahr des Verdrillens oder des Verhackens von Kontaktelementen besteht.

[0021] Bevorzugt ist es vorgesehen, dass die erfindungsgemäße Zuführeinrichtung mit dem Crimpaggregat auf einem bewegbaren Wagen angebracht ist. Auf diese Weise kann die Einheit aus Zuführeinrichtung und Crimpaggregat entnommen werden, und die Zuführeinrichtung leichter beschickt werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0022]

Figur 1 ist eine perspektivische Ansicht eines Crimpwerkzeuges mit einer Zuführeinrichtung

Figur 2 ist eine perspektivische Ansicht der auf einem fahrbaren Wagen bereitgestellten Vorrichtung nach Figur 1

Figur 3 ist eine Detailansicht von Figur 2

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0023] Nachfolgend werden unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sowie deren mögliche Modifikationen im Detail beschrieben.

[0024] In Figur 1 ist ein Crimpwerkzeug gezeigt, mit dem eine bestimmte Crimpgeometrie einer Buchse oder eines Steckers bearbeitet werden können. Ein solches Crimpaggregat 1 weist einen Grundkörper 2 auf, an dem ein sogenannter Anpressblock 3 vorgesehen ist. Über den Anpressblock 3 wird ein Schlitten 4 in einer Führung des Grundkörpers 2 in einer vertikalen Richtung bewegt. An einem Ende des Schlittens 4 ist ein bewegliches Crimpwerkzeug 5 vorgesehen, das durch eine Bewegung des Schlittens 4 in einer vertikalen Richtung bewegt wird. Das Crimpwerkzeug 5 weist mehrere Elemente auf, insbesondere einen Druckstempel, einen Isolationsvercrimper und einen Drahtvercrimper.

[0025] An einer Seite des beweglichen Crimpwerkzeug 5 gegenüberliegenden Seite ist eine Messerführung 6 vorgesehen, die ein Messer 7 sowie einen Amboss 7a aufnimmt. Diese Elemente bilden einen Bearbeitungsbereich zum Vercrimpen einer Buchse/ eines Steckers mit einem Kabel. An einer Seite des Bearbeitungsbereichs ist ein Auswurf 9 in Form einer Rutsche für den Abtransport des zerhackten Abfalls des Trägerstreifens vorgesehen. Der Streifen wird von Messerführung 6 und Messer 7 bei jedem Zyklus zerhackt.

[0026] Ferner ist im Bereich des Crimpaggregats 1 eine Zuführeinrichtung 10 vorgesehen, die relativ zum Crimpaggregat 1 beweglich ist.

[0027] Hierzu weist die Crimpvorrichtung 10 einen Schlitten 11 auf, der, wie Figur 1 durch den entsprechenden Pfeil angedeutet, beispielsweise durch einen Hubzylinder in einer vertikalen Richtung auf- und abbewegbar ist. Hierbei wird die vertikale Richtung des Schlittens 11 in der Figur 1 nach oben gezeigten Richtung durch einen Anschlag 12 beschränkt, an welchen ein Abschnitt 11a des Schlittens 11 anschlagen kann. Die Bewegung in der entgegengesetzten Richtung wird durch ein Sensormittel oder ein weiteres Anschlagmittel festgelegt.

[0028] Ferner weist die Zuführeinrichtung 10 einen in einer horizontalen Richtung bewegbaren Schlitten 13 auf, der durch einen Hubzylinder 14 angetrieben wird. Durch eine Verstellbewegung des Schlittens 13 kann die gesamte Zuführeinrichtung 10 in einer horizontalen Richtung bewegt werden.

[0029] Wie in Figur 1 angedeutet, werden mittels der Zuführeinrichtung 10 zwei Kontaktelementbänder C1 und C2 zum Crimpaggregat 1 zugeführt. Die Kontaktelementbänder C1 und C2 sind hierbei in einer vertikalen Richtung auf verschiedenen Ebenen angeordnet.

[0030] Das obere Kontaktelementband C1 wird mittels eines Hubzylinders 20 in einer horizontalen Richtung verstellt, wenn der Hubzylinder 20 betätigt wird. Hierzu weist der Hubzylinder 20 zumindest eine Führungssäule 21 auf (im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind zwei par-

allel zueinander angeordnete Führungssäulen vorgesehen, von denen in der vorliegenden Figur 1 lediglich eine deutlich sichtbar ist).

[0031] Entlang der Führungssäule 21 ist ein Führungsschlitten 22 in einer horizontalen Richtung bewegbar. Eine Bremse 27 ist vorgesehen, die dazu dient, eine gewisse Anpresskraft auf das Kontaktelementband zu bringen, damit dieser nicht unkontrolliert rutscht. Das Kontaktelementband wird dann z.B. beim Vorschieben in der Bewegung gedämpft, so dass er durch den "Vorschubschwung" nicht weiterrutscht. Der Führungsschlitten 22 ist über eine Formfeder 23 und einen Gelenkbolzen 24 mit einem Vorschubfingerhalter 25 verbunden. Der Vorschubfingerhalter 25 weist einen Vorschubfinger 26 auf, der sich ausgehend hiervon in einer zur Vorschubrichtung im Wesentlichen senkrechten Richtung erstreckt. Der Vorschubfinger 26 kann wie im gezeigten Ausführungsbeispiel lösbar am Vorschubfingerhalter 25 vorgesehen sein, oder integral mit diesem ausgebildet sein.

[0032] Der Vorschubfinger 26 liegt auf einer Führung 8a eines Tisches 8 auf, und gleitet im Falle einer Vorschubbewegung entlang des der Führung 8a des Tisches 8. Der Tisch 8 ist Teil der Zuführeinrichtung 10, und somit mittels der Schlitten 11 und 13 in einer vertikalen und horizontalen Richtung bewegbar.

[0033] Ferner ist für das in Figur 1 dargestellte "untere" Kontaktelementband C2 ein Zylinder 30 vorgesehen, der im

[0034] Wesentlichen ähnlich zum Hubzylinder 20 für das erste Kontaktelementband C1 ausgestaltet ist. Somit ist für den Zustellmechanismus des zweiten Kontaktelementbandes C2 ebenso einen entlang einer Führungssäule 31 bewegbaren Führungsschlitten 32, der einen Gelenkbolzen 34 aufweist und mit einer (nicht dargestellten Feder) mit dem Vorschubfingerhalter 35 verbunden ist. Ferner ist eine Bremse 37 vorgesehen. Der Vorschubfingerhalter 35 weist einen Vorschubfinger 36 auf, der am Kontaktelementband C2 eingreifen kann. Hinsichtlich der weiteren Elemente wird auf die vorangegangene Beschreibung zum Vorschubmechanismus des ersten Kontaktelementbandes verwiesen.

[0035] Die gesamte Vorrichtung mit Zuführeinrichtung 10, Crimpaggregat 1 und weiteren Elementen ist den nachfolgenden Figuren 2 und 3 im Detail zu entnehmen.

[0036] Hierbei ist das Crimpaggregat 1 sowie die Zuführeinrichtung 10, die als eine gemeinsame Einheit ausgebildet sind, auf einem Shuttle 40 angebracht. Ferner umfasst die Zuführeinrichtung 10 zwei Leitbleche 41 und 42, die jeweils für das erste Kontaktelementband C1 und das zweite Kontaktelementband C2 bereitgestellt werden. Das Leitblech 41 ist für das obere Kontaktelementband C1 vorgesehen, während das weitere Leitblech 42 für das untere Kontaktelementband C2 bereitgestellt wird.

[0037] Das Shuttle 40 umfasst eine erste Vorratsrolle 50 und eine zweite Vorratsrolle 60. Die erste Vorratsrolle 50 ist über eine drehbare Achse 51 mit dem Shuttle 40 verbunden, und weist scheibenförmige Halteelemente

52 auf, innerhalb derer ein Kontaktelementband sowie ein nicht im Detail dargestellter Trennstreifen schichtweise aufgenommen sind.

[0038] Entsprechend ist die zweite Vorratsrolle 60 an einer zweiten Achse 61 mit dem Shuttle 40 verbunden, und weist zwei scheibenförmige Halteelemente 62 auf.

[0039] In einer bevorzugten Ausführungsform unterscheiden sich die Vorratsrollen 50, 60 dadurch, dass in einer der Vorratsrollen ein Kontaktelementband mit Buchsen, und in einer anderen Vorratsrolle ein Kontaktelementband mit Steckern aufgenommen ist, die dann über die Leitbleche 41, 42 getrennt zum Crimpaggregat 1 geführt werden können.

[0040] Das Shuttle 40 kann von einem fahrbaren Wagen 200 zum Transport aufgenommen werden.

[0041] Zum Abrollen des in der Vorratsrolle 50 vorgesehenen Kontaktelementbandes ist eine Abzugsrolle 54 vorgesehen, an der ein von der Vorratsrolle 50 über eine Umlenkrolle 56 geführtes Trennband (nicht dargestellt) bewegt wird. Hierbei wird durch eine Bewegung eines Motors 55 zur Bewegung der Abzugsrolle 54 bewirkt, dass ein aus der Vorratsrolle 50 kommendes Kontaktelementband mit einer Wanne 53 in Kontakt kommt und hierdurch eine Bewegung des Motors 55 stoppt. Durch diesen Mechanismus wird vorgesehen, dass das Kontaktelementband stets durchhängend vorgesehen ist, ohne dass sich die Fahnen oder die Buchsen/Stecker des Kontaktelementbandes ineinander verheddern. Durch Bewegen der Vorratsrolle 50 durch eine Bewegung der Abzugsrolle 54, die wiederum für ein Abziehen des Trennbandes sorgt, wird sichergestellt, dass keine Zugbelastung auf das Kontaktelementband aufgebracht wird.

[0042] Die zweite Vorratsrolle 60 ist komplementär zur Vorratsrolle 50 vorgesehen, und wird ebenso durch eine Bewegung einer Abzugsrolle 64 drehend bewegt. Die Abzugsrolle 64 wird derart durch einen Motor 65 angetrieben, dass ein Trennband über eine Umlenkrolle 66 zur Abzugsrolle 64 bewegt wird und somit das schichtweise mit dem Trennband in der Vorratsrolle 60 vorgesehene Kontaktelementband die Vorratsrolle 60 verlässt. Die Betätigung des Motors 65 wird ebenfalls über einen Kontakt des Kontaktelementbandes mit einer Wanne 63 gesteuert.

[0043] Der fahrbare Wagen 200 mit den zuvor beschriebenen Elementen kann bewegt werden, und ist in der beschriebenen, bevorzugten Ausführungsform mit Rollen 43 ausgestattet. Hierdurch kann der Wagen 200 in den Bereich eines Gestells 100 gebracht werden, welches Gestell 100 eine Schutzvorrichtung 101 in Form einer Trennwand aufweist. Dabei ist das Bewegen des Wagens 200 besonders vorteilhaft, weil der Wagen 200 vom Gestell 100 weg bewegt werden kann, und dann die Vorratsrollen 50, 60 im Wesentlichen frei zugänglich sind. Dies erweist sich unter anderem beim Wechsel der Vorratsrollen 50, 60 als vorteilhaft.

[0044] Für das Auswechseln der Vorratsrollen 50, 60 ist es auch vorgesehen, dass die Achse 51 und die Achse

61 der ersten und zweiten Vorratsrolle 50, 60 schräg zueinander ausgerichtet sind. Hierdurch wird ein guter Zugang zu den Vorratsrollen 50, 60 und deren Achsen bereitgestellt. Dieser Aufbau führt jedoch nicht dazu, dass durch die winklige Ausrichtung einer der Achsen 51, 61 eine Verdrillung des jeweiligen Kontaktelementbandes vorkommt und hierdurch ein Fördern des Kontaktelementbandes auf einer der Leitbleche 41, 43 nachteilig beeinflusst wird.

[0045] Ein Betrieb der beschriebenen Zuführeinrichtung 10 in Kombination mit dem Crimpaggregat 1 kann wie folgt ablaufen.

[0046] Bevor ein Crimpvorgang durchgeführt wird, wird der Schlitten 11 in einer vertikalen Richtung verstellt, und durch das Bewegen des Schlittens 11 das obere Kontaktelementband C1 oder das untere Kontaktelementband C2 für eine Bearbeitung ausgewählt. Nach dieser Auswahl wird der Schlitten 13 in Richtung des Crimpaggregats 1 bewegt, wodurch das jeweilige Kontaktelementband C1, C2 in den Bereich des Crimpwerkzeuges 5 gebracht wird.

[0047] Bedingt durch die Auswahl des ersten oder zweiten Kontaktelementbandes C1, C2 wird einer der Hubzylinder 20, 30 betätigt. Da in Figur 1 der vorliegenden Anmeldung das obere Kontaktelementband C1 ausgewählt wurde, soll eine Vorschubbewegung des Kontaktelementbandes C1 im Detail beschrieben werden.

[0048] Hierzu wird der Hubzylinder 20 betätigt, wodurch der Führungsschlitten 22 entlang der Führungsrollen 21 in einer horizontalen Richtung ausgestellt wird. Durch diese Ausstellbewegung des Führungsschlittens 22 gelangt dieser in Kontakt mit der Drahtfeder 26, die über den Gelenkbolzen 24 am Vorschubfingerhalter verbunden ist. Durch die beschriebene Ausstellbewegung des Führungsschlittens 22 wird auch der Vorschubfingerhalter 25 mit dem Vorschubfinger 26 bewegt. Der Vorschubfinger 26 weist hierbei einen Vorsprung auf, der in eine Ausnehmung des Kontaktelementbandes C1 eingreift, und bei der horizontalen Ausstellbewegung in Richtung des Crimpwerkzeuges 1 das Kontaktelementband C1 mitnimmt.

[0049] Bei einer Rückstellbewegung des Führungsschlittens 22 wird durch die Formfeder 23 und den Gelenkbolzen 24 eine Drehbewegung des mit dem Vorschubfinger 26 versehenen Vorschubfingerhalters 25 derart herbeigeführt, dass der Vorsprung des Vorschubfingers 26 aus der am Kontaktelementband C1 vorgesehenen Ausnehmung kommt und somit das Kontaktelementband C1 in dieser Richtung nicht mitbewegt.

[0050] Wurde das Kontaktelementband C1 zugeführt, wird durch eine Bewegung des Crimpwerkzeuges 5 eine Vercrimpung zwischen einem Kabelende und dem zugeführten Stecker/der Buchse des Kontaktelementbandes C1 ausgeführt.

[0051] Für den nächsten Bearbeitungszyklus (Vercrimpen von Buchse/Stecker mit Kabel) kann nun mittels der vorliegenden Zuführeinrichtung 10 eine neue Auswahl getroffen werden, und somit im nächsten Schritt

entweder wie im vorangegangenen Schritt das Kontaktelementband C1, oder durch eine vertikale Verstellbewegung des Schlittens 11 das Kontaktelementband C2 ausgewählt werden.

[0052] Wird das Kontaktelementband C2 bearbeitet, so führt der Schlitten 13 zuerst eine Verstellbewegung in einer horizontalen Richtung aus, um das Kontaktelementband C1 aus dem Bearbeitungsbereich zu führen. Hierdurch wird sichergestellt, dass ein im Bereich der Messerführung 6 verbleibender Rest des Kontaktelementbandes C1 nicht durch eine vertikale Verstellbewegung des Schlittens 11 "umgeknickt" wird, oder das Kontaktelementband C1 gar an der Messerführung 6 hängenbleibt.

[0053] Anschließend wird über den Schlitten 11 die vertikale Verstellbewegung ausgeführt, um das Kontaktelementband C2 auf das Niveau zu heben, von dem aus es in den Bearbeitungsbereich des Crimpaggregats 1 eingeführt werden kann.

[0054] In der zuvor beschriebenen Ausführungsform sind die Kontaktelementbänder C1, C2 vertikal übereinander angeordnet. In einer anderen Ausführungsform kann es jedoch vorgesehen sein, dass die Kontaktelementbänder C1, C2 horizontal nebeneinander angeordnet sind.

[0055] Ferner ist die beschriebene Ausführungsform auf die Bearbeitung mit zwei Kontaktelementbänder C1, C2 gerichtet. Es wird jedoch herausgestellt, dass die Anzahl der Kontaktelementbänder nicht hierauf beschränkt ist, und somit auch mehr als zwei Kontaktelementbänder vorgesehen sein können. Im Falle einer solchen Modifikation sieht der Schlitten 11 eine entsprechende Einstellung und Bereitstellung des jeweiligen Kontaktelementbandes vor.

[0056] Auch wenn es beim beschriebenen Crimpaggregat bevorzugt ist, dass ein Werkzeug für die Bearbeitung der Kontaktelementbänder C1, C2 verwendet wird, kann es bei einer anderen Zielrichtung auch vorgesehen sein, dass ein zusätzlich ein Werkzeugwechsel stattfindet.

[0057] Alle beschriebenen Ausführungsformen und Modifikationen können im Rahmen dieser Erfindung miteinander kombiniert werden, um weitere, nicht explizit beschriebene Ausführungsformen auszubilden.

Bevorzugte Ausführungsformen für ein Verfahren

[0058] Verfahren zum Zustellen eines Kontaktelementbandes für eine Bearbeitung mit einem Crimpaggregat, welches Verfahren die Schritte aufweist:

Feststellen, ob Kontaktelementband gewechselt werden soll; in diesem Fall:

- Bewegen einer Zuführeinrichtung in einer vom Crimpaggregat weg weisenden Richtung (erste Richtung),

- Bewegen der Zuführeinrichtung in einer zu dieser Richtung im Wesentlichen senkrechten Richtung (zweite Richtung),

- Bewegen einer Zuführeinrichtung in einer zum Crimpaggregat weisenden Richtung (erste Richtung);

[0059] Zustellen eines Kontaktelementbandes, das durch die Bewegung zu einem Crimpaggregat zugeführt wird.

[0060] Bevorzugt ist die vom Crimpaggregat weg weisende bzw. zum Crimpaggregat weisende Richtung eine horizontale Richtung, und die hierzu senkrechte Richtung eine vertikale Richtung. Bevorzugt ist eine Steuereinrichtung vorgesehen, die eine Auswahl zwischen einem ersten oder zweiten Kontaktelementband für eine Bearbeitung trifft. Auf diese Weise wird das Bewegen der Zuführeinrichtung in der zweiten Richtung durchgeführt, oder nicht.

[0061] Bevorzugt steuert die Steuereinrichtung auch das Zuführen der Kontaktelementbänder von den Vorratsrollen zur Zuführeinrichtung, insbesondere durch Ansteuern eines Motors.

[0062] Dabei kann es vorgesehen sein, dass mit dem Motor das Kontaktelementband selbst von der Vorratsrolle abgezogen wird, oder ein mit dem Kontaktelementband aufgerolltes Trennband von der Vorratsrolle abgezogen wird.

Patentansprüche

1. Zuführeinrichtung (10) für ein Crimpaggregat (1), welches Crimpaggregat (1) einen Grundkörper (2) und ein hieran angebrachtes Werkzeug (5-7a) aufweist, mit dem ein Verkrimpen eines mittels eines Kontaktelementbandes (C1, C2) zugeführten Kontaktelements mit einem Kabelende durchgeführt werden kann; die Zuführeinrichtung (10) weist auf:

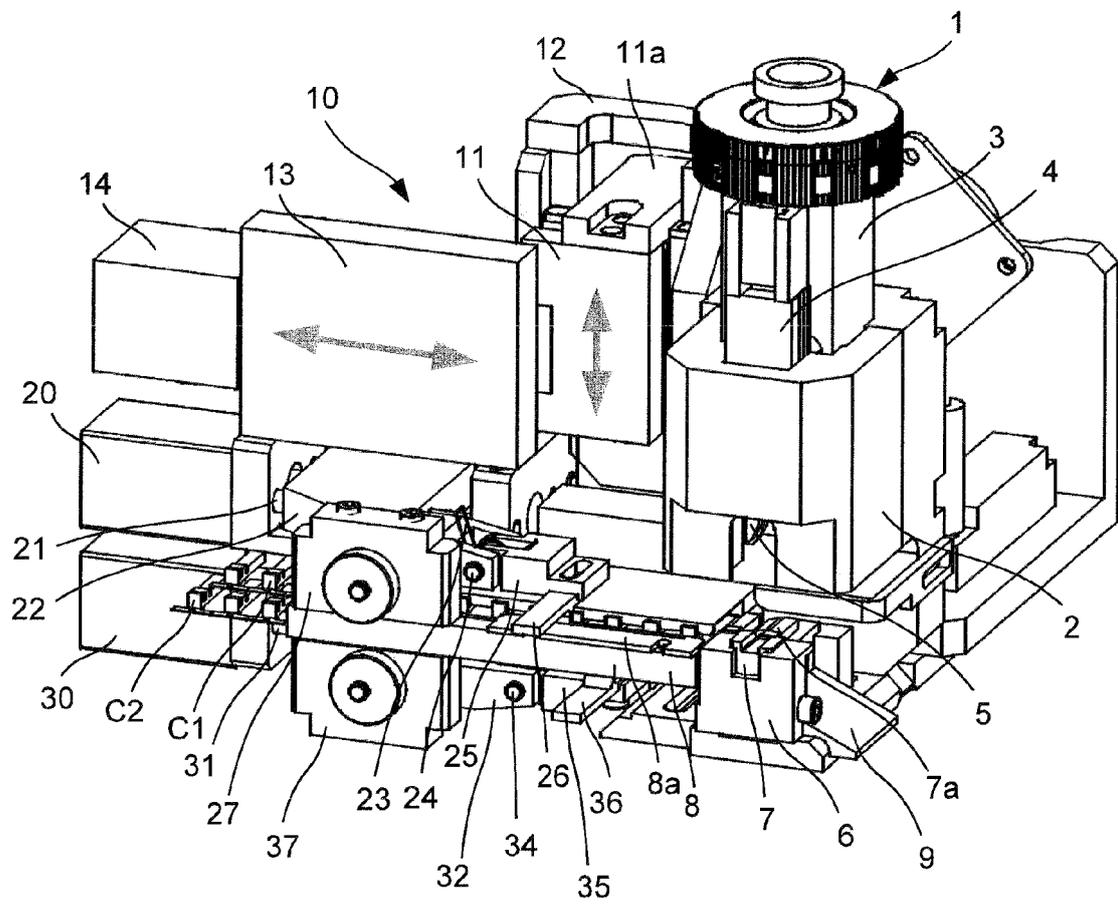
einen in einer ersten Richtung bewegbaren ersten Schlitten (13) und einen in einer zur ersten Richtung im Wesentlichen senkrechten Richtung bewegbaren zweiten Schlitten (11), sowie einen ersten Zustellmechanismus (20-27) und einen zweiten Zustellmechanismus (30-32, 34-37) zur Aufnahme und zum Zustellen je eines Kontaktelementbandes (C1, C2) zum Crimpaggregat (1); der erste und zweite Zustellmechanismus sind mit dem ersten Schlitten (13) und dem zweiten Schlitten (11) verbunden und durch diese bewegbar.

2. Zuführeinrichtung (10) für ein Crimpaggregat (1) gemäß Anspruch 1, bei der die Bewegung des zweiten

Schlittens (11) in zumindest einer Richtung durch einen Anschlag (12) oder einen Sensor begrenzt wird.

3. Zuführeinrichtung (10) für ein Crimpaggregat (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, bei der der erste Zustellmechanismus und der zweite Zustellmechanismus mit ähnlichen Bauteilen ausgebildet sind. 5
4. Zuführeinrichtung (10) für ein Crimpaggregat (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, die einen ersten Hubzylinder (14) für eine Verstellbewegung des ersten Schlittens (13) und einen zweiten Hubzylinder für eine Verstellbewegung des zweiten Schlittens (11) aufweist. 10
15
5. Zuführeinrichtung (10) für ein Crimpaggregat (1), gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der der erste und/oder zweite Zuführmechanismus einen Hubzylinder (20, 30) für eine Zustellbewegung eines Kontaktelementbandes (C1, C2) zum Crimpaggregat (1) aufweist. 20
6. Zuführeinrichtung (10) für ein Crimpaggregat (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der der erste und/oder zweite Zuführmechanismus ein Vorschubelement (26, 36), insbesondere Vorschubfinger, aufweist, das bevorzugt mittels eines Vorsprungs am jeweiligen Kontaktelementband (C1, C2) eingreift. 25
30
7. Zuführeinrichtung (10) für ein Crimpaggregat (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der ein Führungsschlitten (22, 32) des ersten und/oder zweiten Zuführmechanismus zur Verbindung mit einem Vorschubelementhalter (25, 35), insbesondere Vorschubfingerhalter, einen Gelenkbolzen (24, 34) aufweist, an dem eine Druckfeder (23) vorgesehen ist, die mit dem Führungsschlitten (22, 32) und dem Vorschubelementhalter (25, 35) in Kontakt steht. 35
40
8. Zuführeinrichtung (10) für ein Crimpaggregat (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der der erste und/oder zweite Zustellmechanismus eine Bremse (27, 37) aufweist. 45
9. Zuführeinrichtung (10) für ein Crimpaggregat (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der der erste und/oder zweite Zustellmechanismus jeweils ein Leitblech (41, 42) aufweist, mit dem das Kontaktelementband (C1, C2) von einer Vorratsrolle (50, 60) kommend umgelenkt wird. 50
10. Kombination einer Zuführeinrichtung (10) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche und einem Crimpaggregat (1), die auf einem bewegbaren Shuttle (40) angebracht ist. 55

Fig. 1



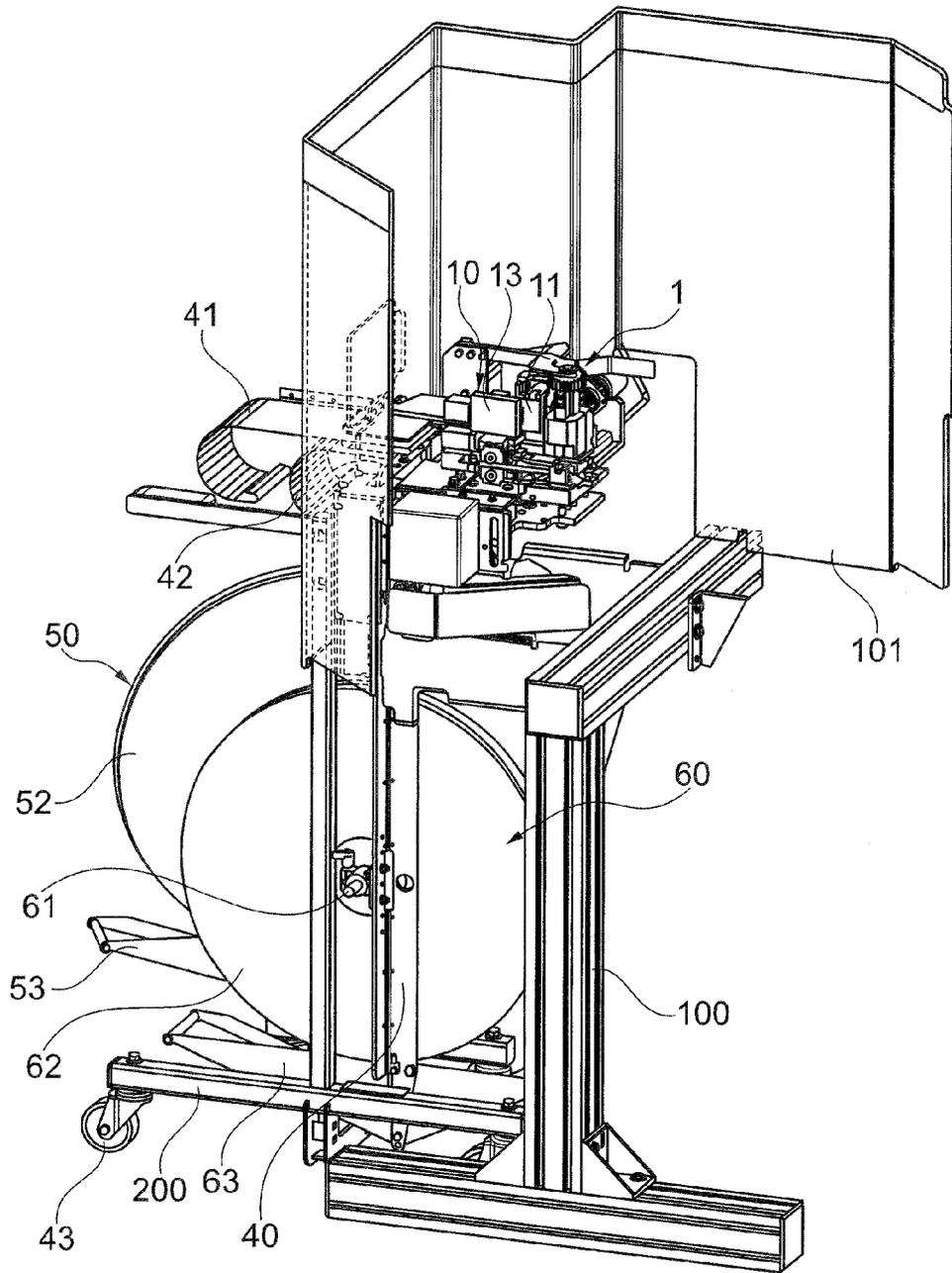


Fig. 2

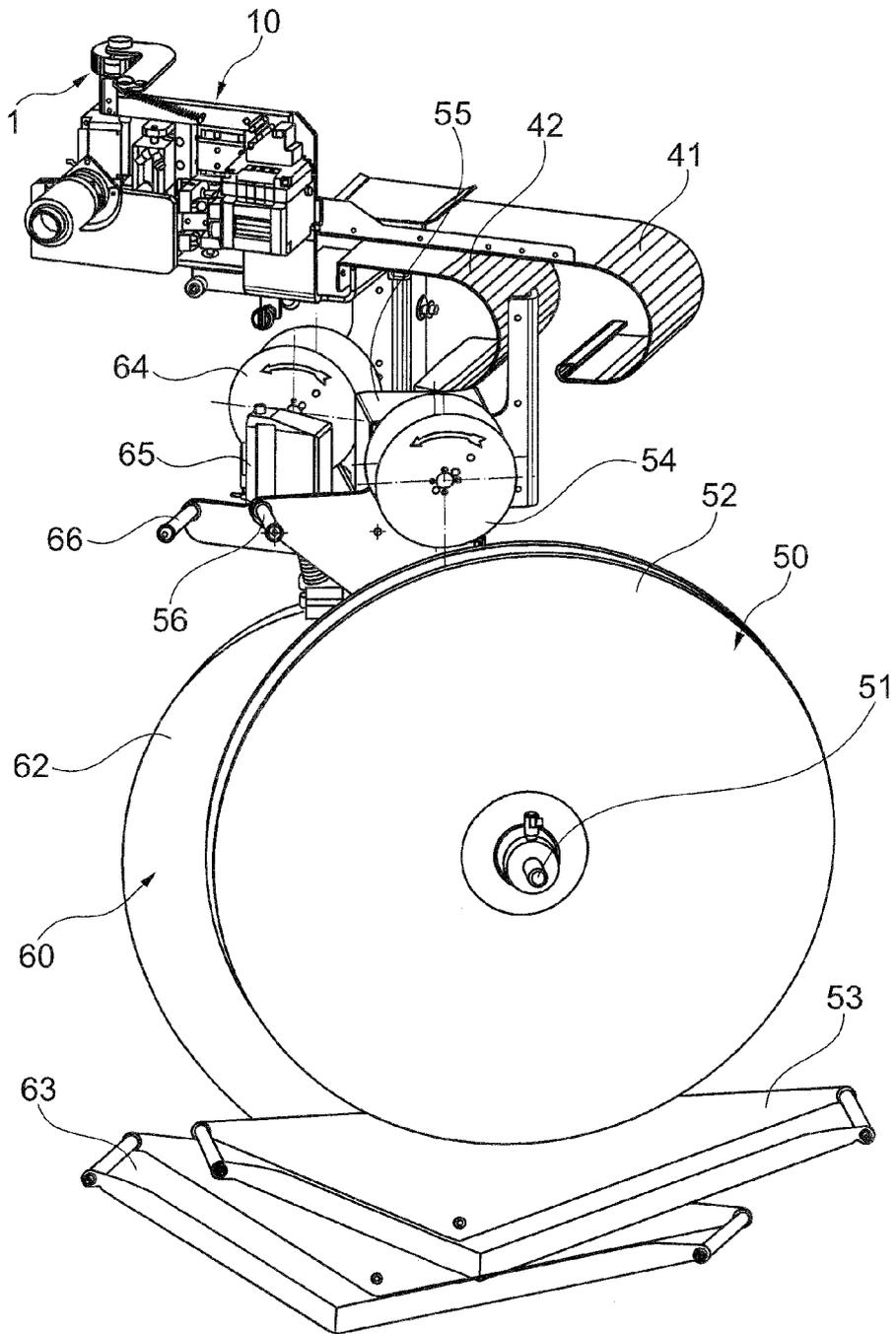


Fig. 3

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 1898502 A2 [0002]
- EP 2169783 A1 [0003]
- EP 2169783 A2 [0004]