



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 043 814 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.09.2004 Patentblatt 2004/39

(51) Int Cl.7: **H01R 43/055**

(21) Anmeldenummer: **00107542.3**

(22) Anmeldetag: **07.04.2000**

(54) **Bearbeitungseinrichtung**

Working device

Dispositif de travail

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI

(30) Priorität: **08.04.1999 DE 19915728**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.10.2000 Patentblatt 2000/41

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

(72) Erfinder: **Woll, Matthias**
76684 Östringen (DE)

(74) Vertreter: **Moldenhauer, Herbert, Dipl.-Ing.**
Gartenstrasse 8
67598 Gundersheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

US-A- 2 631 213

US-A- 5 404 634

US-A- 5 661 897

US-A- 5 794 333

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 009, no. 146 (M-389), 21. Juni 1985 (1985-06-21) & JP 60 024232 A (YAZAKI SOUGIYOU KK), 6. Februar 1985 (1985-02-06)

EP 1 043 814 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum halb- oder vollautomatischen Anbringen eines Kontaktelements an einem Kabelende mit einer Antriebseinheit, einer mehrere Kontaktelemente enthaltenden Speichereinheit, einer Transporteinrichtung zur Zuführung der Kontaktelemente zu dem Kabelende und einer Bearbeitungseinheit zum Antrimpen eines Kontaktelements an das abisolierte Kabelende, wobei die Antriebseinheit einen Abstand von einer mit ihr verbundenen Bodenplatte hat, wobei in den durch den Abstand gebildeten Spalt eine Baugruppe auswechselbar wenigstens teilweise einsetzbar ist.

Stand der Technik

[0002] Eine solche Vorrichtung ist aus der US-A3 184 950, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird bekannt. Die Antriebseinheit, die Transporteinrichtung und die Bearbeitungseinheit bilden dabei getrennte Baugruppen, die zur Anpassung an das jeweils zu bestückende Kabelende passend zusammengesetzt werden. Dabei ergeben sich erhebliche Betriebsunterbrechungen der Vorrichtung. Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist das nicht befriedigend.

Darstellung der Erfindung

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine solche Vorrichtung nach dem Stand der Technik derart weiterzuentwickeln, daß sich deutlich reduzierte Umrüstzeiten bei der Anpassung an zu bestückende Kabelenden mit voneinander abweichenden Kontaktelementen ergeben.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Auf vorteilhafte Ausgestaltungen nehmen die Unteransprüche Bezug.

[0005] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es vorgesehen, dass die Baugruppe als in sich geschlossene, nur insgesamt auswechselbare Baueinheit die Bearbeitungseinheit, die Speichereinheit und gegebenenfalls die Transporteinrichtung zur Zuführung der Kontaktelemente umfasst. Diese Baugruppe ist als in sich geschlossene Einheit von der Antriebseinheit trennbar. Eventuell erforderliche Anpaßarbeiten können dadurch außerhalb der eigentlichen Vorrichtung vorgenommen werden. Diese kann dadurch bis zur Durchführung des Austauschprozesses in Benutzung bleiben, wird dann kurzfristig abgeschaltet, um die Baugruppe auszutauschen und unmittelbar anschließend wieder in Betrieb genommen. Die für einen solchen Austausch notwendige Betriebsunterbrechungen reduzieren sich dadurch auf ein absolutes Minimum.

[0006] Der Austausch läßt sich besonders zügig bewerkstelligen, wenn die Antriebseinheit einen Abstand von einer mit ihr verbundenen Bodenplatte hat und wenn die Baugruppe zumindest anteilig in den durch den Abstand gebildeten Spalt einfügbar und beiderseits festlegbar ist. Zweckmäßigerweise ist der Spalt hinsichtlich seiner Größe und geometrischen Gestaltung genormt und an die Baugruppe angepaßt. Hierdurch ist beispielsweise möglich, für die Festigung der Baugruppe Schnellkupplungen zu verwenden, was eine nochmals schnellere Bewerkstelligung des Austauschs ermöglichen.

[0007] Die Schnellkupplung kann zumindest eine sich quer zu dem Spalt erstreckende T-Nut des einen Teils erfassen, in die ein Pilzkopf oder ein langgestrecktes T-förmig gestaltetes, vorstehendes Profil des anderen Teils einfügbar ist. Die miteinander in Eingriff gelangenden Teile können dabei zweckmäßig durch eine zusätzliche Klemmeinrichtung gegen nachträgliche Verschiebung gesichert werden. Bezüglich der Gestaltung genügt eine relativ leichte Ausbildung, weil die bestimmungsgemäß aufzunehmenden Kräfte von den miteinander in Eingriff stehenden Teilen der T-Nut und des Pilzkopfes aufgenommen werden, d.h. von Teilen, die sich durch eine besonders Robustheit auszeichnen.

[0008] Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, wenn in die Baugruppe zusätzlich die Transporteinrichtung für die Kontaktelemente integriert ist. Die Transporteinrichtung kann hierdurch in spezifischer Weise an ein im Einzelfall zur Anwendung gelangendes Kontaktelement angepaßt sein, was es ermöglicht, die Transporteinrichtung in optimaler Weise zu gestalten und unter Umständen eine erheblich verbesserte Betriebssicherheit zu erzielen. Es ist somit auch nicht erforderlich, größere und kleinere Kontaktelemente hinsichtlich bestimmter Einzelheiten völlig übereinstimmend zu gestalten, nur um eine universelle Transporteinrichtung benutzen zu können. Außerdem bietet eine solche Integration der Transporteinrichtung die zusätzliche Möglichkeit, verschleißbedingte Funktionsprobleme der Transporteinrichtung im Vorfeld der eigentlichen Verwendung zu erkennen und zu eliminieren.

[0009] In der Speichereinheit kann zumindest eine Rolle eines Streifens aufnehmbar sein, der die Kontaktelemente enthält. Dabei besteht auch die Möglichkeit, Kontaktelemente zu verwenden, die Vorsprünge eines durchgehenden Stanzbandes bilden und die innerhalb der Lagen der Rolle durch einen Papierstreifen voneinander getrennt sind, um ein gegenseitiges Verhaken zu verhindern. Natürlich ist es ebenfalls möglich, eine Speichereinheit zu verwenden, die durch ein Magazin für separierte Kontaktelemente gebildet ist.

[0010] Die Speichereinheit und die Bearbeitungseinheit können in von der Antriebseinheit getrenntem Zustand aneinander annäherbar sein, um das Lager- und Transportvolumen der Baugruppe zu reduzieren. Dabei besteht die Möglichkeit, für eine solche gegenseitige Annäherung ein Gelenk und/oder eine gleitende Verbin-

dung zwischen beiden vorzusehen, beispielsweise eine Schiebemuffe.

Ausführung der Erfindung

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung weiter verdeutlicht. Es zeigen:

Figur 1 eine beispielhafte Ausführung der Vorrichtung in einer Ansicht von vorn.

Figur 2 die Vorrichtung gemäß Figur 1 in einer Ansicht von oben.

[0012] Die in Figuren 1 und 2 gezeigte Vorrichtung ist zum vollautomatischen Anncrimpen eines Kontaktelementes 1 und ein Kabelende 2 bestimmt. Sie umfaßt eine Antriebseinheit 3, die einen Motor enthält mit einem Exzenterantrieb 3.1 durch die ein Pressenstempel 3.2 in eine auf- und abgehende Relativbewegung versetzbar ist, bezogen auf eine Bodenplatte 7. Die Antriebseinheit 3 und die Bodenplatte 7 sind durch eine Stütze 12 verbunden, die einseitig angebracht ist. Hierdurch wird zwischen der Antriebseinheit und der Bodenplatte 7 ein Freiraum bzw. Spalt erhalten, der in Richtung des Betrachters völlig offen ist.

[0013] Aus der Richtung des Betrachters ist in diesen Freiraum oder Spalt eine in sich geschlossene Baugruppe 6 eingefügt, die eine mehrere Kontaktelemente 1 enthaltende Speichereinheit 4 umfaßt, eine Transporteinrichtung zur Zuführung der Kontaktelemente 1 zu einem Kabelende 2 und eine Bearbeitungseinheit 5 zum Anncrimpen des jeweils letzten Kontaktelementes 1 an das abisolierte Kabelende. Die Bearbeitungseinheit 5 kann auch zum Abisolieren des Kabelendes ausgebildet sein. Für die beiderseitige Festlegung der Baugruppe 6 sind auf beiden Seiten Schnellkupplungen vorgesehen. Diese werden durch sich parallel zu dem Spalt erstreckende T-Nuten 8 des jeweils einen Teils gebildet, in die ein Pilzkopf 9 oder ein Vorsprung mit T-Profil des jeweils anderen Teils einfügbar ist. Die beim optionalen Abisolieren des Kabelendes und während der Durchführung des Crimpvorganges auftretenden Kräfte werden im wesentlichen hierdurch aufgenommen. Um schwingungsbedingte Relativverschiebungen während der bestimmungsgemäßen Verwendung zu verhindern, sind zusätzliche Klemmeinrichtungen vorgesehen, die in der Zeichnung nicht wiedergegeben sind.

[0014] Bei der in der Zeichnung wiedergegebenen Ausführung ist in der Speichereinheit 4 eine Rolle eines Streifens aufnehmbar, der die Kontaktelemente 1 enthält. Diese können Vorsprünge eines durchgehenden Stanzbands bilden, von dem die einzelnen Kontaktelemente 1 während des Crimprozesses abgestanzt werden.

[0015] Unabhängig hiervon besteht die Möglichkeit, bereits separierte Kontaktelemente zu verwenden und der Bearbeitungseinheit 5 mittels eines Hilfsträgers zu-

zuführen, beispielsweise eines Bandes aus Papier oder Kunststoff. Des weiteren besteht die Möglichkeit, daß die Speichereinheit 4 durch ein Magazin für separierte Kontaktelemente 1 gebildet ist. Für die Zuführung ist in diesem Falle eine entsprechend gestaltete Transporteinrichtung vorgesehen.

[0016] Die Speichereinheit 4 und die Bearbeitungseinheit 5 sind bei der in Figur 1 wiedergegebenen Bauform durch ein Gelenk 11 miteinander verbunden und durch eine Betätigung des Gelenkes 11 in von der Antriebseinheit getrenntem Zustand aneinander annäherbar. Das Transport- und/oder Lagervolumen läßt sich hierdurch erheblich reduzieren, was die Magazinierung erleichtert.

[0017] Die mit der Vorrichtung erzielten Vorteile bestehen vor allem darin, daß die bisher für eine Umrüstung benötigten Umrüstzeiten weitestgehend eliminiert sind. Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist das von großem Vorteil.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum halb- oder vollautomatischen Anbringen eines Kontaktelementes (1) an einem Kabelende (2) mit einer Antriebseinheit (3), einer mehrere Kontaktelemente (1) enthaltenden Speichereinheit (4), einer Transporteinrichtung zur Zuführung der Kontaktelemente (1) zu dem Kabelende (2) und einer Bearbeitungseinheit (5) zum Anncrimpen eines Kontaktelementes (1) an das abisolierte Kabelende, wobei die Antriebseinheit (3) einen Abstand von einer mit ihr verbundenen Bodenplatte (7) hat, wobei in den durch den Abstand gebildeten Spalt eine Baugruppe auswechselbar wenigstens teilweise einsetzbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Baugruppe (6) als in sich geschlossene, nur insgesamt auswechselbare Baueinheit die Bearbeitungseinheit (5), die Speichereinheit (4) und gegebenenfalls die Transporteinrichtung zur Zuführung der Kontaktelemente (1) umfaßt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** für die Festlegung der Baugruppe (6) in dem durch den Abstand gebildeten Spalt zumindest eine Schnellkupplung vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schnellkupplung mindestens eine sich parallel zu dem durch den Abstand gebildeten Spalt erstreckende Nut (8) des einen Teils umfaßt, in die ein Element (9) des anderen Teils einfügbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Speichereinheit (4) zumindest eine Rolle eines Streifens (10) aufnehmbar ist, der die Kontaktelemente (1) enthält.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Speichereinheit (4) durch ein Magazin für gesonderte Kontaktelemente (1) gebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Speichereinheit (4) und die Bearbeitungseinheit (5) in dem von der Antriebseinheit (3) getrennten Zustand einander annäherbar sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** für die Annäherung ein Gelenk (11) und/oder eine Gleitverbindung vorgesehen ist.

Claims

1. An apparatus for the semi-automatic or fully automatic fitting of a contact element (1) to a cable end (2), having a drive unit (3), a storage unit (4) containing a plurality of contact elements (1), a transport device for feeding the contact elements (1) to the cable end (2), and a processing unit (5) for crimping of a contact element (1) to the stripped cable end, with the drive unit (3) being at a distance from a baseplate (7) which is connected to it and in which case an assembly can be at least partially inserted into the gap formed by that distance such that it can be replaced, **characterized in that** the assembly (6), as an intrinsically closed unit which can be replaced only in its entirety, comprises the processing unit (5), the storage unit (4) and, if appropriate, the transport device for supplying the contact elements (1).
2. An apparatus according to claim 1, **characterized in that** at least one quick-release coupling is provided for fixing the assembly (6) in the gap formed by the separation.
3. An apparatus according to claim 2, **characterized in that** the quick-release coupling comprises at least one groove (8), which extends parallel to the gap formed by the separation, in one part, into which an element (9) of the other part can be inserted.
4. An apparatus according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** at least one roll of a strip (10) which contains the contact elements (1) can be accommodated in the storage unit (4).
5. An apparatus according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the storage unit (4) is formed by a magazine for separated contact elements (1).
6. An apparatus according to any one of the preceding

claims, **characterized in that** the storage unit (4) and the processing unit (5) can be moved towards one another in the state when they are separated from the drive unit (3).

7. An apparatus according to claim 6, **characterized in that** a joint (11) and/or a sliding connection are/is provided for the approaching movement.

Revendications

1. Dispositif pour l'application entièrement automatique ou semi-automatique d'un élément de contact (1) sur une extrémité d'un câble (2), avec une unité d'entraînement (3), une unité de stockage (4) contenant plusieurs éléments de contact (1), un dispositif de transport pour l'alimentation des éléments de contact (1) vers l'extrémité du câble (2) et une unité de traitement (5) pour le sertissage d'un élément de contact (1) sur l'extrémité dénudée du câble, l'unité d'entraînement (3) étant placée à distance d'une plaque de fonds (7) avec laquelle elle est reliée, un ensemble étant insérable au moins partiellement et de façon échangeable dans la fente formée par la distance, **caractérisé en ce que**, en tant qu'unité en bloc échangeable uniquement dans sa totalité, l'ensemble (6) comprend l'unité de traitement (5), l'unité de stockage (4) et le cas échéant le dispositif de transport pour l'alimentation des éléments de contact (1).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins un accouplement rapide est prévu dans la fente formée par la distance, pour la fixation de l'ensemble (6).
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'accouplement rapide comprend au moins une rainure (8) s'étendant à la parallèle de la fente formée par la distance et ménagée dans la pièce dans laquelle un élément (9) de l'autre pièce est insérable.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**au moins une bobine d'un ruban (10) contenant les éléments de contact (1) peut être contenue dans l'unité de stockage (4).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'unité de stockage (4) est formée par un magasin pour des éléments de contact (1) séparés.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**à l'état séparé de l'unité d'entraînement (3), l'unité de stocka-

ge (4) et l'unité de traitement (5) peuvent être rapprochées l'une de l'autre.

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**une articulation (11) et/ou une liaison par glissement est prévue pour le rapprochement. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

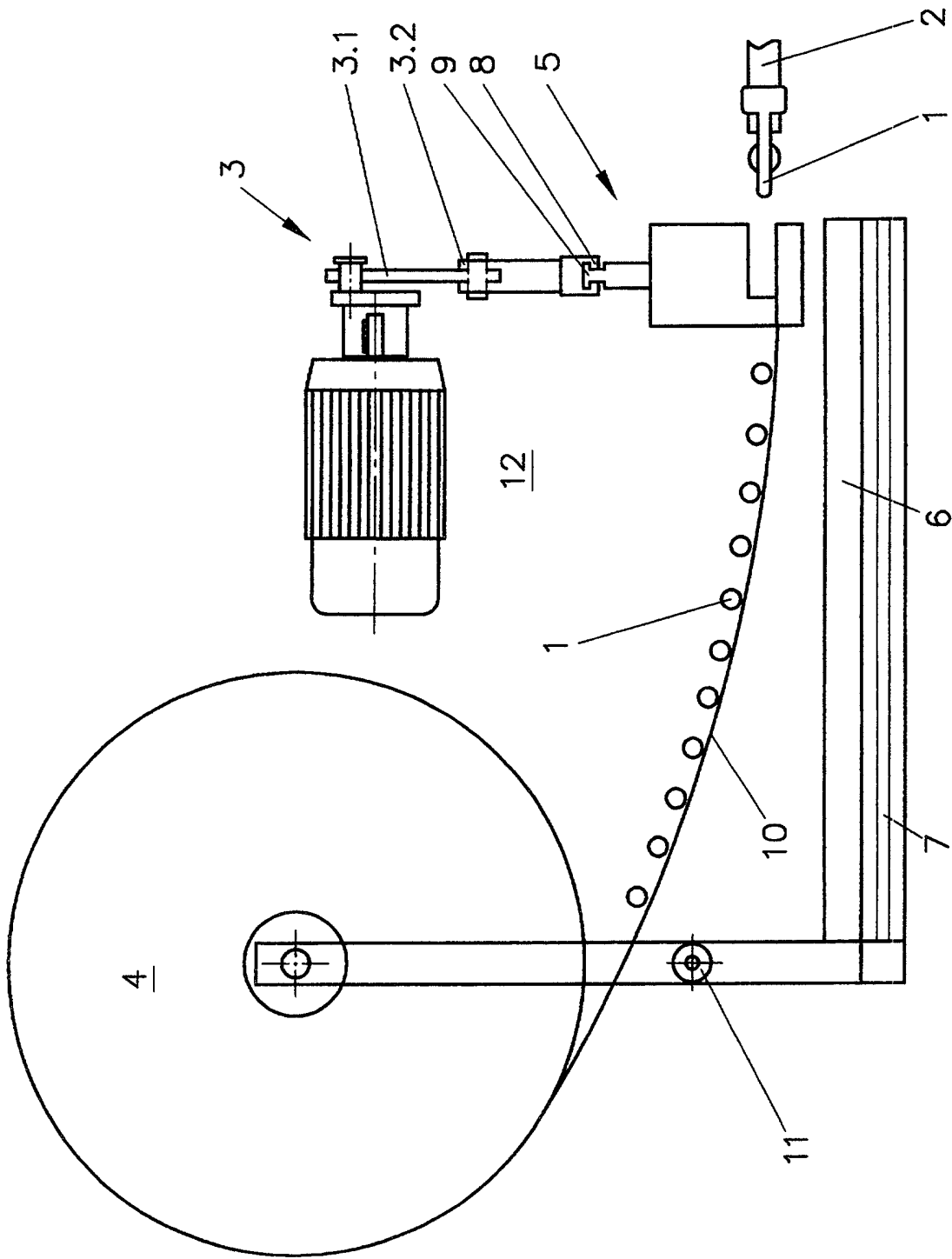


Fig. 2

