



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 043 814 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.10.2000 Patentblatt 2000/41

(51) Int. Cl.⁷: **H01R 43/055**

(21) Anmeldenummer: **00107542.3**

(22) Anmeldetag: **07.04.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

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

(71) Anmelder: **Carl Freudenberg
69469 Weinheim (DE)**

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

(54) **Bearbeitungseinrichtung**

(57) Eine Vorrichtung zum halb- oder vollautomatischen Anbringen eines Kontaktelementes (1) an ein Kabelende (2), umfassend eine Antriebseinheit (3), eine mehrere Kontaktelemente (1) enthaltende Speichereinheit (4), eine Transporteinrichtung zur Zuführung der Kontaktelemente 1 zu dem Kabelende (2) und

eine Bearbeitungseinheit (5). Zumindest die Bearbeitungseinheit (5) und die Speichereinheit (4) sind als eine in sich geschlossene Baugruppe (6) ausgebildet, welche als in sich geschlossene Einheit von der Antriebseinheit (3) trennbar ist.

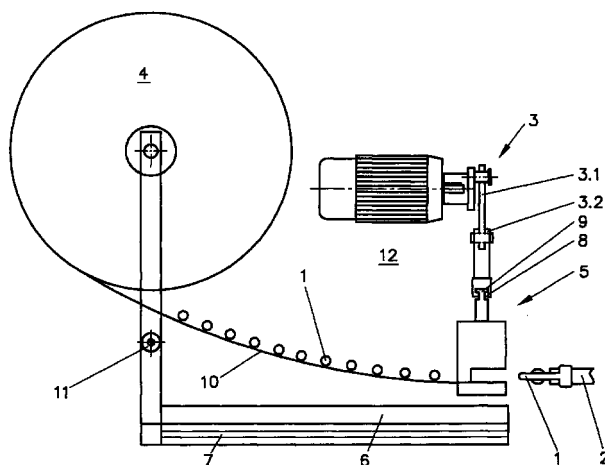


Fig.1

EP 1 043 814 A2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum halb- oder vollautomatischen Anbringen eines Kontaktelementes an ein Kabelende, umfassend eine Antriebseinheit, eine mehrere Kontaktelemente enthaltene Speichereinheit, eine Transporteinrichtung zur Zuführung der Kontaktelemente zu dem Kabelende und eine Bearbeitungseinheit.

Stand der Technik

[0002] Eine solche Vorrichtung ist bekannt. Die Antriebseinheit, die Transporteinrichtung und die Bearbeitungseinheit bilden dabei eine in sich geschlossene Baugruppe, die zur Anpassung an das jeweils zu bestückende Kabelende eigens umgerüstet wird. 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 derart weiterzuentwickeln, daß sich deutlich reduzierte Umrüstzeiten bei der Anpassung an zu bestückenden 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 zumindest die Bearbeitungseinheit und die Speichereinheit als eine in sich geschlossene Baugruppe ausgebildet sind und daß die Baugruppe als in sich geschlossene Einheit von der Antriebseinheit trennbar ist. 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 geformt und an die Baugruppe angepaßt. Hierdurch ist beispielsweise möglich, für die Festigung der

Baugruppe Schnellkupplungen zu verwenden, was eine nochmals schnellere Werkstellung 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 Verbindung 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 Ancrimpen 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 Ancrimpen 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 zuzuführen, 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 Bearbeitungs-

einheit 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 ein Kabelende (2), umfassend eine Antriebseinheit (3), eine mehrere Kontaktelemente (1) enthaltende Speichereinheit (4), eine Transporteinrichtung zur Zuführung der Kontaktelemente (1) zu dem Kabelende (2) und eine Bearbeitungseinheit (5), dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Bearbeitungseinheit (5) und die Speichereinheit (4) als eine in sich geschlossene Baugruppe (6) ausgebildet sind und daß die Baugruppe (6) als in sich geschlossene Einheit von der Antriebseinheit (3) trennbar ist.
2. Bearbeitungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit (3) einen Abstand von einer mit ihr verbundenen Bodenplatte (7) hat und daß die Baugruppe (6) zumindest anteilig in den durch den Abstand gebildete Spalt einfügbar und beiderseits festlegbar ist.
3. Bearbeitungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß für die Festlegung der Baugruppe (6) zumindest eine Schnellkupplung vorgesehen ist.
4. Bearbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnellkupplung zumindest eine sich parallel zu dem Spalt erstreckende Nut (8) des einen Teils umfaßt, in die ein Element (9) des anderen Teils einfügbar ist.
5. Bearbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Baugruppe zusätzlich die Transporteinrichtung für die Kontaktelemente umfaßt.
6. Bearbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der Speichereinheit (4) zumindest eine Rolle eines Streifens (10) aufnehmbar ist, der die Kontaktelemente (1) enthält.

7. Bearbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichereinheit (4) durch ein Magazin für separierte Kontaktelemente (1) gebildet ist.

5

8. Bearbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichereinheit (4) und die Bearbeitungseinheit (5) in von der Antriebseinheit getrenntem Zustand aneinander annäherbar sind.

10

9. Bearbeitungseinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß für die Annäherung ein Gelenk (11) und/oder eine Gleitverbindung vorgesehen ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

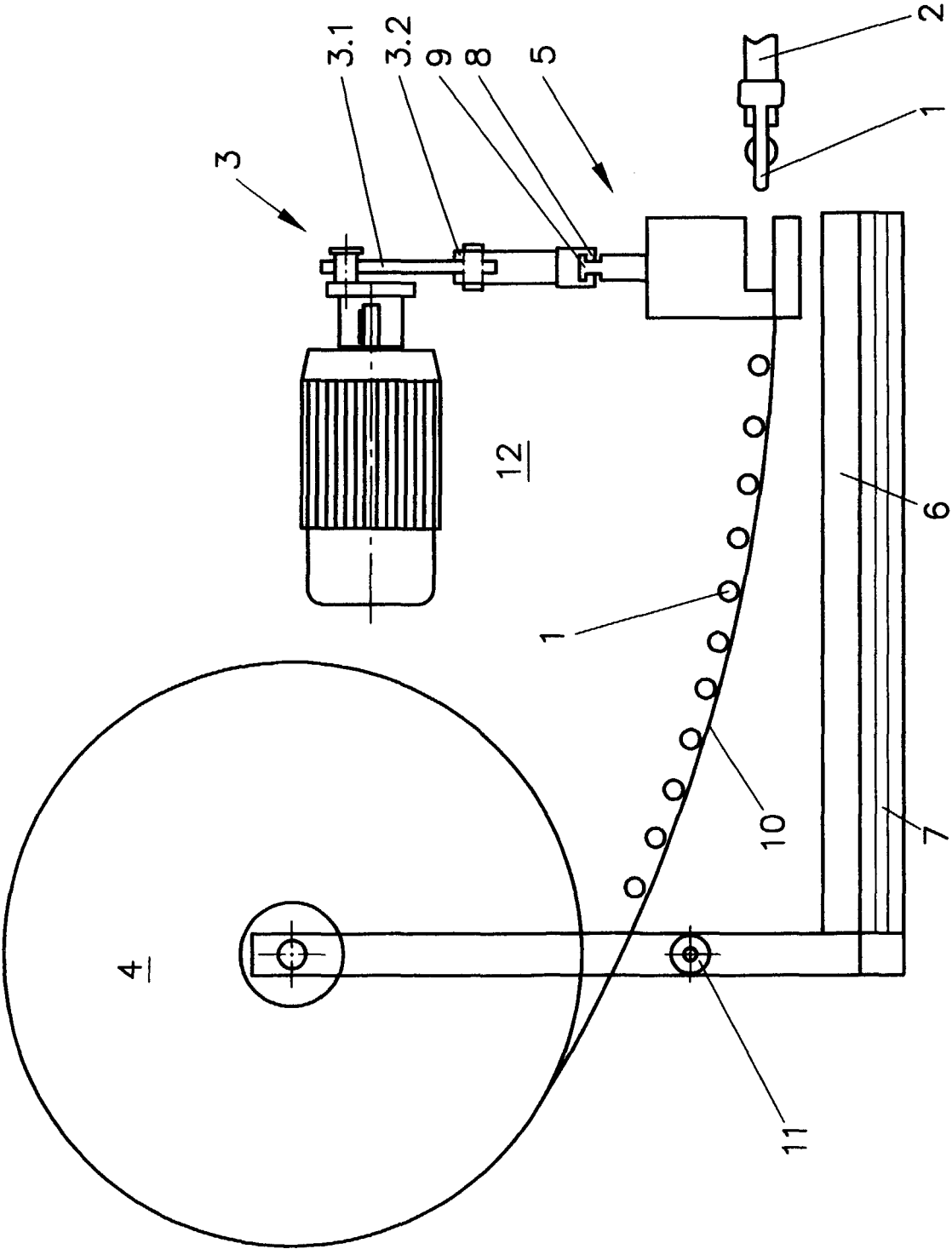


Fig.2

