

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 667 289 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.06.2006 Patentblatt 2006/23

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

(21) Anmeldenummer: **05017368.1**

(22) Anmeldetag: **10.08.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

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

(72) Erfinder: **Schäfer, Bernhard
76669 Bad Schönborn (DE)**

(30) Priorität: **01.12.2004 DE 102004057818**

(74) Vertreter: **Moldenhauer, Herbert
Gartenstrasse 8
67598 Gundersheim (DE)**

(54) **Vorrichtung zum halb- oder vollautomatischen Anbringen eines Kontaktelementes an einem Kabelende**

(57) Eine Vorrichtung zum halb- oder vollautomatischen Anbringen eines Kontaktelementes an einem Kabelende, umfassend eine Antriebseinheit (1) mit einem hin- und herbewegbaren Mitnehmer (2), eine mit dem Mitnehmer (2) in Eingriff bringbare, modulartig gestaltete Crimpvorrichtung (3), die zugleich ein Crimpwerkzeug (11), eine Speichereinheit (4) und gegebenenfalls eine Transporteinrichtung (5) zur Zuführung der Kontaktelemente umfasst. Die Vorrichtung enthält ein Magazin (6) für die Zwischenlagerung mehrerer modulartig gestalteter Crimpvorrichtungen (3) sowie eine Führungshilfe (7), durch die die Crimpvorrichtungen (3) wahlweise mit der Antriebseinheit (1) in Eingriff bringbar sind.

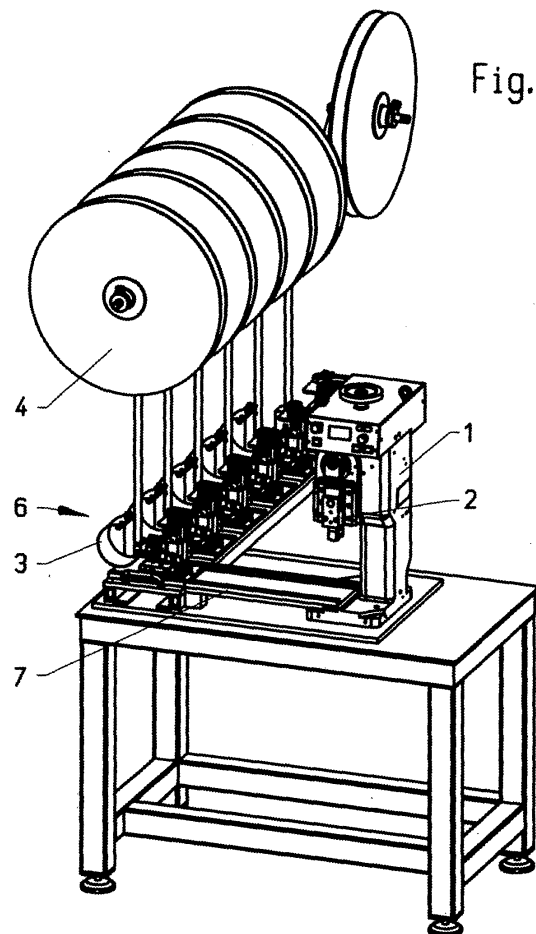


Fig. 1

EP 1 667 289 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum halb- oder vollautomatischen Anbringen eines Kontaktelementes an einem Kabelende, umfassend eine Antriebseinheit mit einem hin- und herbewegbaren Mitnehmer, eine mit dem Mitnehmer in Eingriff bringbare, modularartig gestaltete Crimpvorrichtung, die zugleich ein Crimpwerkzeug, eine Speichereinheit und gegebenenfalls eine Transporteinrichtung zur Zuführung der Kontaktelemente umfasst.

Stand der Technik

[0002] Eine solche Crimpvorrichtung ist aus der EP PS 10 43 814 bekannt. Sie dient zum Anncrimpen von Crimpkontakten an Kabelenden, wobei die Crimpvorrichtung modularartig ausgebildet ist und bereits ein Crimpwerkzeug, eine Speichereinheit für die Kontaktelemente und eine Transporteinrichtung zur Zuführung der Crimpkontakte umfasst. Das Crimpwerkzeug kann dadurch außerhalb der Antriebseinheit mit der gefüllten Speichereinheit vereint werden, was die Umrüstzeiten bei der Bestückung der Antriebseinheit wesentlich verkürzt.

Darstellung der Erfindung

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine solche Vorrichtung derart weiter zu entwickeln, dass sich ein noch schnellerer Werkzeugwechsel als bisher ergibt.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Vorrichtung nach dem Oberbegriff durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 getost. Auf vorteilhafte Weiterbildungen nehmen die Unteransprüche Bezug.

[0005] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es vorgesehen, dass ein Magazin für die Zwischenlagerung mehrerer modularartig gestalteter Crimpvorrichtungen vorgesehen ist, sowie eine Führungshilfe, durch die die in dem Magazin enthaltenen Crimpvorrichtungen wahlweise mit der Antriebseinheit in Eingriff bringbar sind. In der Speichereinheit können nach Größe und/oder Art unterschiedliche Crimpkontakte bevorratet sein und zusammen mit dem jeweils zugehörigen und bereits justierten Crimpwerkzeug wahlweise in die Antriebseinheit übernommen und zur Bestückung von identischen oder unterschiedlichen Kabelenden verwendet werden. Die Umrüstung ist in kürzester Zeit möglich und ohne dass es der Zuziehung von Fachpersonal bedarf. Für die Steigerung der Wirtschaftlichkeit des Arbeitsplatzes ist dies von erheblicher Bedeutung. Es lassen sich insbesondere in Abhängigkeit vom jeweiligen Bedarf auch kleine Losgrößen schnell und zuverlässig in einer definierten Qualität erzeugen und ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung zuführen. Die bisherige, vom Verwendungsort getrennte Herstellung kleiner Losgrößen, kann vielfach aufgegeben und die Herstellung an den Verwendungsort verla-

gert werden, was die Logistik stark vereinfacht.

[0006] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung ist es vorgesehen, dass alle Crimpvorrichtungen auf einheitlich gestalteten Schlitten gelagert sind und dass die Schlitten in dem Magazin und in der Führungshilfe verschiebbar gelagert sind, zweckmäßig auf Gleitkufen, auf Kugeln oder auf Rollen. Zu Erleichterung der Verschiebbarkeit kann ein motorischer Antrieb vorgesehen sein. Dieser ist aber in den meisten Fällen entbehrlich.

[0007] Die Schlitten können in dem Magazin und/oder in der Führungshilfe arretierbar sein, um unkontrollierte Relativverlagerungen zu vermeiden, die sich als Folge der von der Antriebseinheit erregten Schwingungen ergeben können. Als besonders zweckmäßig hat sich die Verwendung von zumindest einem Riegel oder einer Klemmvorrichtung erwiesen, beispielsweise einer Klemmvorrichtung, die mit einem Kniehebel zusammenwirkt.

[0008] Das Magazin und/oder die Führungshilfe kann zumindest eine Führungsschiene für die Schlitten umfassen. Im Allgemeinen gelangen zwei derartige Führungsschienen zur Anwendung, in der die Schlitten aufgenommen sind.

[0009] Die Crimpvorrichtungen können Crimpwerkzeuge umfassen, die durch einen mit einer C-Aufnahme zusammenwirkenden Pilzkopf mit dem Mitnehmer verbindbar sind, wobei die C-Aufnahme und der Pilzkopf mittels der Führungshilfe ineinander einfügbar sind. In die C-Aufnahme, die parallel zu den Führungsschienen in Richtung des Magazins geöffnet ist, ist der Pilzkopf des jeweils festzulegenden Crimpwerkzeuges mit dem Pilzkopf von vorn einführbar, so dass das Crimpwerkzeug anschließend durch den Mitnehmer hin- und herbewegbar ist, im Allgemeinen in einer senkrecht verlaufenden Bewegungsebene. Es ist für die Funktion grundsätzlich ohne Bedeutung, ob der Pilzkopf auf der Seite des Crimpwerkzeuges oder auf der Seite des Mitnehmers angeordnet ist. Im Rahmen der Erfindung wird jedoch eine Anbringung auf der Seite des Werkzeugs bevorzugt, weil die Herstellung billiger ist als diejenige einer C-Aufnahme und weil die vorstehenden Pilzköpfe der im Magazin befindlichen Crimpwerkzeuge weniger unfallträchtig sind als C-Aufnahmen.

[0010] Die Antriebseinheit und die Crimpwerkzeuge können in einer Werkzeugwechselstellung arretierbar sein, in der die C-Aufnahme und der Pilzkopf unter Vermeidung von Manipulationen ineinander einfügbar sind. Die Werkzeugwechselstellung ist dabei zweckmäßig durch eine Position definiert, in der das Crimpwerkzeug ganz geöffnet ist. Die Arretierung des Crimpwerkzeuges erfolgt dabei zweckmäßig durch einen Schieber oder einen Riegel, der mit dem Schlitten oder dem Crimpwerkzeug verbunden sein kann.

[0011] Jede Crimpvorrichtung kann im einfachsten Fall nummeriert sein und nach Bedarf und ohne körperlichen Kraftaufwand von Hilfskräften aus dem Magazin übernommen, mit der Antriebseinheit in Eingriff gebracht und sofort anschließend zur Bestückung der jeweils be-

nötigten Menge von Kabeln mit Kontaktelementen verwendet werden.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

[0012] Eine beispielhafte Ausführung der Erfindung ist in der beiliegenden Zeichnung dargestellt. Sie wird nachfolgend näher erläutert.

Es zeigen:

[0013]

Fig. 1 eine Vorrichtung in einer perspektivischen Ansicht von vorn, bei der ein Magazin für die Zwischenlagerung mehrerer modular gestalteteter Crimpvorrichtungen vorgesehen ist sowie eine Führungshilfe, durch die die Crimpvorrichtungen wahlweise mit der Antriebseinheit in Eingriff bringbar sind.

Fig. 2. die Vorrichtung nach Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht von hinten.

Fig. 3. einen Ausschnitt aus der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Vorrichtung, bei der eine der Crimpvorrichtungen mit der Antriebseinheit in Eingriff gebracht ist.

Fig. 4 eine aus der Vorrichtung herausgenommene, modular ausgebildete Crimpvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht von vorn.

Ausführung der Erfindung

[0014] Die in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung dient zum halb- oder vollautomatischen Anbringen eines Kontaktelementes an einem Kabelende, umfassend eine Antriebseinheit 1 mit einem hin- und herbewegbaren Mitnehmer 2, eine mit dem Mitnehmer 2 in Eingriff bringbare, modular gestaltetete Crimpvorrichtung 3, die zugleich ein Crimpwerkzeug 11, eine Speichereinheit 4 und eine Transporteinrichtung 5 zur Zuführung der Kontaktelemente umfasst, wobei die Vorrichtung ein Magazin 6 für die Zwischenlagerung mehrerer modular gestalteteter Crimpvorrichtungen 3 umfasst sowie eine Führungshilfe 7, durch die jede der Crimpvorrichtungen 3 wahlweise mit der Antriebseinheit 1 in Eingriff bringbar ist.

[0015] Die Antriebseinheit 1 besteht aus einem Maschinengehäuse, in dem eine Steuerung, ein Getriebe und elektromotorischer Antrieb angeordnet sind sowie eine horizontal angeordnete Exzenterwelle mit einem am vorderen Ende befindlichen Exzenter, der durch ein Pleuel mit einem Mitnehmer 2 verbunden und geeignet ist, den Mitnehmer bei einer Rotation der Exzenterwelle in eine senkrecht hin- und hergehende Relativbewegung zu versetzen. Der Antrieb ist so gestaltet, dass sich der Mitnehmer 2 bei einer Außerbetriebsetzung stets an der höchstmöglichen Stelle befindet. Er bewirkt bei halbau-

tomatischen Betrieb bei einer Ansteuerung durch ein Tastsignal nur eine volle Umdrehung der Exzenterwelle. Der Mitnehmer befindet sich anschließend wieder an der höchstmöglichen Stelle. Das Erreichen dieser Position bestimmt zugleich die Werkzeugwechselstellung.

[0016] Der Mitnehmer ist am unteren Ende mit einer C-Aufnahme versehen, die sich parallel zu der Führungshilfe 7 erstreckt und in die die damit zusammenwirkenden Pilzköpfe 13 der Crimpwerkzeuge 11 beim Einschieben der Crimpvorrichtungen 3 einfügbar sind. Die Pilzköpfe werden in seitlicher Richtung sowie von oben und von unten so von der C-Aufnahme umschlossen, dass die sich bei einer Umdrehung der Exzenterwelle des Antriebs ergebende, senkrechte Hin- und Herbewegung des Mitnehmers 2 auf das angeschlossene Crimpwerkzeug 11 überträgt. Der diesbezügliche Hub wird für die Durchführung des Crimpvorgangs genutzt.

[0017] Die Crimpvorrichtungen 3 sind auf einheitlich gestalteten Schlitten 8 gelagert, hier auf rechteckigen Stahlplatten, die in dem Magazin 6 und in der Führungshilfe 7 verschiebbar gelagert sind. Die Crimpvorrichtungen 3 können durch Verschieben des Magazins mit Hilfe des Griffes 15 wahlweise in eine Position vor der Führungshilfe 7 gebracht und durch diese der Antriebseinheit 1 zugeführt werden. Das Magazin 6 und/oder die Führungshilfe 7 können zumindest eine Führungsschiene 10 für die Schlitten 8 umfassen. Die Handhabung beim Verschieben der Crimpwerkzeuge 11 wird dadurch erleichtert.

[0018] Jede der Crimpvorrichtungen 3 umfasst eine Speichereinheit 4 für die anzucrimpenden Kontaktelemente. Die Speichereinheiten bestehen im gezeigten Fall aus Rollen, auf denen die als Bandware bereitgestellten Kontaktelemente aufgespult sind. Anders gestaltete Speichereinheiten können bei Bedarf ebenfalls verwendet werden.

[0019] Die Schlitten 8 sind in dem Magazin 6 und/oder in der Führungshilfe 7 bei Bedarf arretierbar, beispielsweise durch einen nicht dargestellten Riegel oder durch einen Kniehebelverschluss. Hierdurch wird verhindert, dass sich beim Betrieb der Crimpvorrichtung 3 unerwünschte Relativverlagerungen der Crimpwerkzeuge 11 ergeben.

[0020] In der Werkzeugwechselstellung sind neben der Antriebseinheit 1 auch die Crimpvorrichtungen 3 arretierbar, und zwar in einer Position, in der die C-Aufnahme 12 des Mitnehmers 2 und der Pilzkopf 13 des jeweiligen Crimpwerkzeugs 11 unter Vermeidung von Manipulationen unmittelbar ineinander einfügbar sind. Dazu ist ein Schieber 14 oder Riegel vorgesehen, der ebenfalls mit dem Schlitten 8 oder dem Crimpwerkzeug 11 verbunden ist und in der Werkzeugwechselstellung unter den Drehkopf 16 bringbar ist. Dieser dient ansonsten zur Justierung des Crimpwerkzeugs 11 und ist entsprechend robust gestaltet. Das Crimpwerkzeug 11 ist dabei ganz geöffnet.

[0021] Das jeweils in die Arbeitsstellung überführte und mit der Antriebseinheit 1 verbundene Crimpwerk-

zeug 11 ist in dieser Position durch einen Schieber 14 oder einen Riegel arretierbar, wobei der Schieber 14 oder Riegel mit dem Schlitten 8 oder dem Crimpwerkzeug 11 verbunden ist. Das jeweils in Arbeitsteilung befindliche Crimpwerkzeug 11 kann sich dadurch nicht mehr relativ verlagern, was die Betriebssicherheit verbessert und Unfallgefahren vermeidet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum halb- oder vollautomatischen Anbringen eines Kontaktelementes an einem Kabelende, umfassend eine Antriebseinheit (1) mit einem hin- und herbewegbaren Mitnehmer (2), eine mit dem Mitnehmer (2) in Eingriff bringbare, modularartig gestaltete Crimpvorrichtung (3), die zugleich ein Crimpwerkzeug (11), eine Speichereinheit (4) und gegebenenfalls eine Transporteinrichtung (5) zur Zuführung der Kontaktelemente umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung ein Magazin (6) für die Zwischenlagerung mehrerer modularartig gestalteter Crimpvorrichtungen (3) umfasst sowie eine Führungshilfe (7), durch die die Crimpvorrichtungen (3) wahlweise mit der Antriebseinheit (1) in Eingriff bringbar sind. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Crimpvorrichtungen (3) auf einheitlich gestalteten Schlitten (8) gelagert sind und dass die Schlitten (8) in dem Magazin (6) und in der Führungshilfe (7) verschiebbar gelagert sind. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitten (8) in dem Magazin (6) und/oder in der Führungshilfe (7) arretierbar sind. 15
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitten (8) durch zumindest einen Riegel (9) oder eine Klemmvorrichtung arretierbar sind. 20
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Magazin (6) und/oder die Führungshilfe (7) zumindest eine Führungsschiene (10) für die Schlitten (8) umfasst. 25
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Crimpvorrichtungen (3) Crimpwerkzeuge (11) umfassen, die durch einen mit einer C-Aufnahme (12) zusammenwirkenden Pilzkopf (13) mit dem Mitnehmer (2) verbindbar sind, wobei die C-Aufnahme (12) und der Pilzkopf (13) mittels der Führungshilfe (7) ineinander einfügbar sind. 30
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (1) und die Crimpwerkzeuge (3) in einer Werkzeugwechselstellung arretierbar sind, in der die C-Aufnahme (12) und der Pilzkopf (13) unter Vermeidung von Manipulationen ineinander einfügbar sind. 35
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugwechselstellung durch eine Position definiert ist, in der das Crimpwerkzeug (11) ganz geöffnet ist. 40
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Crimpwerkzeug (11) in der Werkzeugwechselstellung durch einen Schieber (14) oder einen Riegel arretierbar ist. 45
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (14) oder Riegel mit dem Schlitten (8) oder dem Crimpwerkzeug (3) verbunden ist. 50

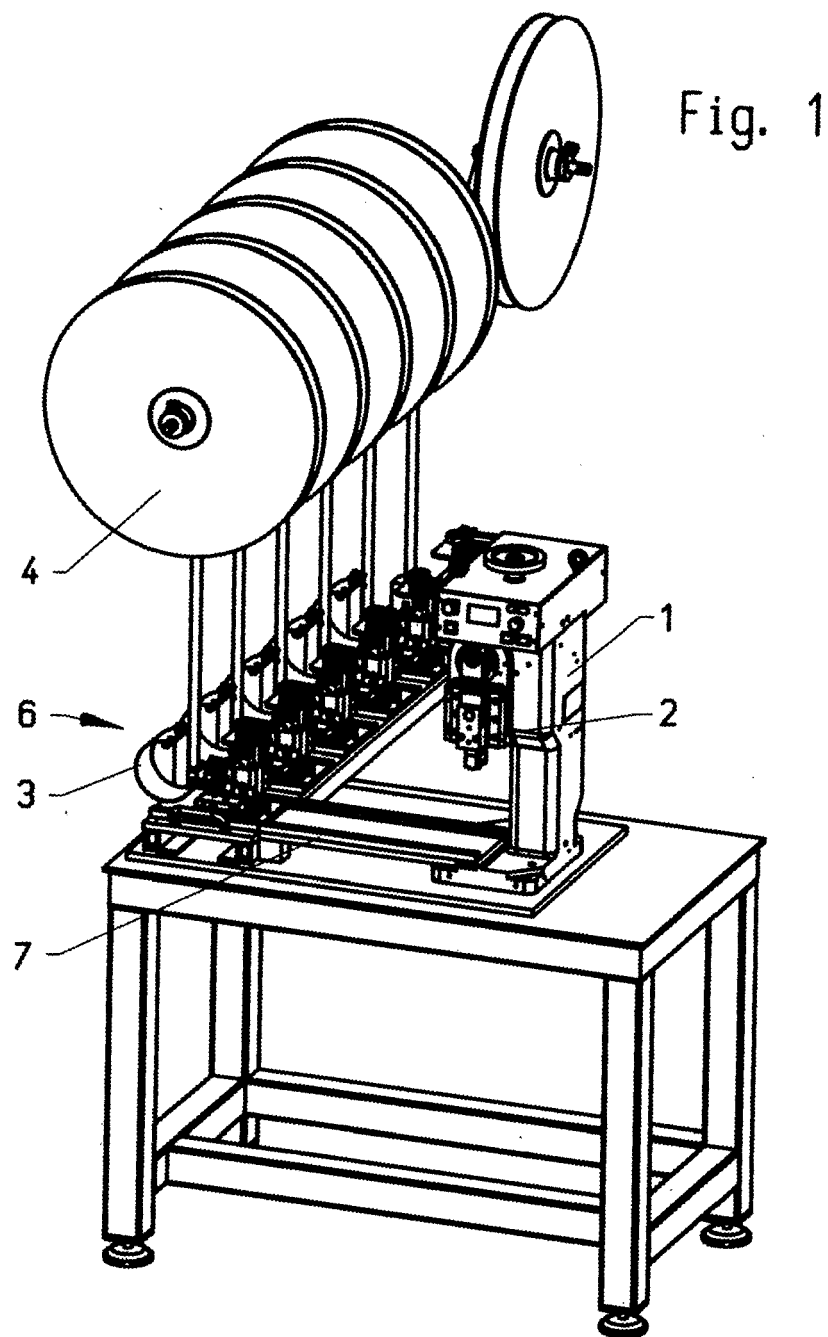


Fig. 2

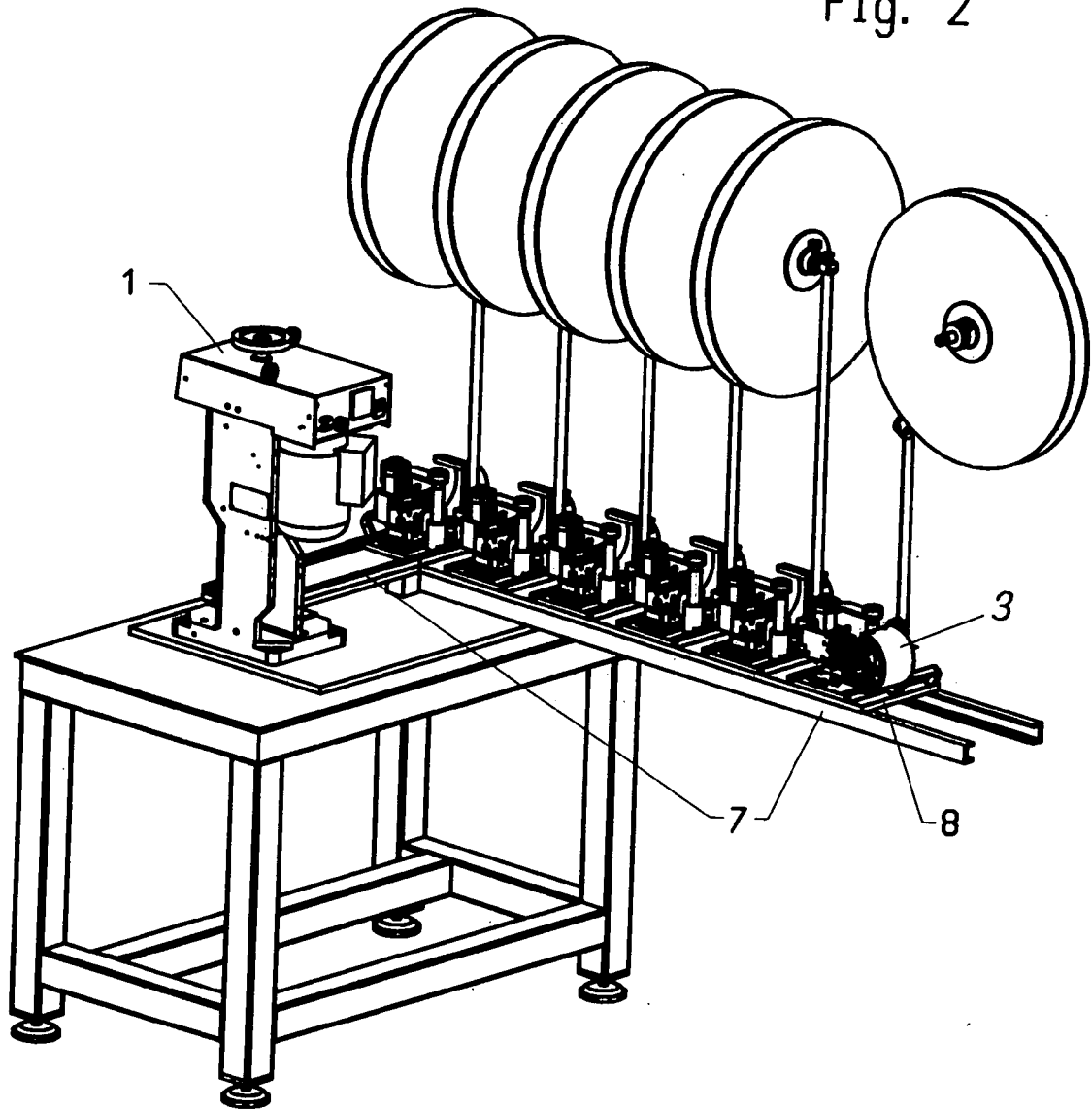


Fig. 3

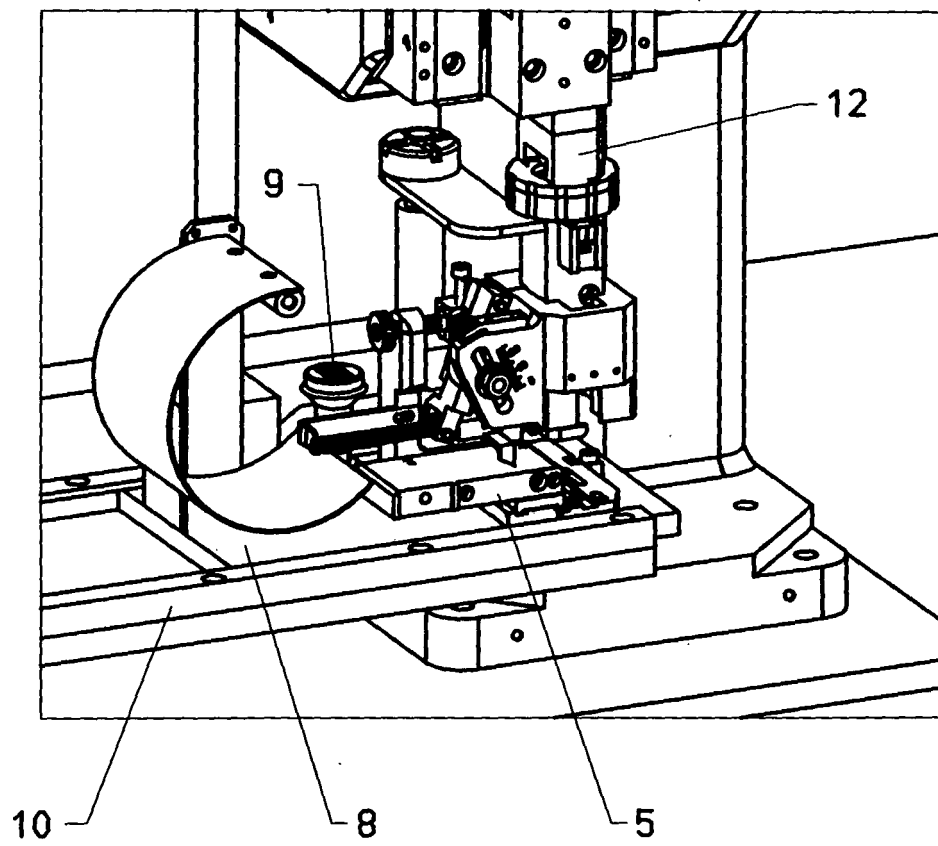
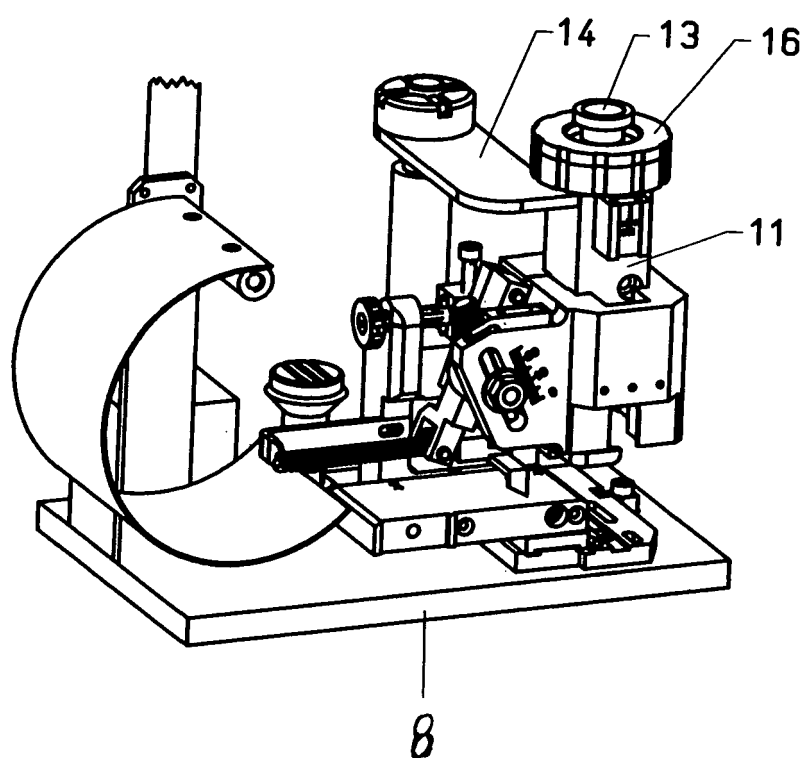


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 7368

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 711 010 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD) 8. Mai 1996 (1996-05-08) * das ganze Dokument *	10	H01R43/055
A	EP 0 889 561 A (KOMAX HOLDING AG) 7. Januar 1999 (1999-01-07) * das ganze Dokument *	1-10	
A	EP 0 667 658 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD) 16. August 1995 (1995-08-16) * das ganze Dokument *	1-10	
A	US 4 715 099 A (YOSHIDA ET AL) 29. Dezember 1987 (1987-12-29) * das ganze Dokument *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. März 2006	Prüfer Chelbosu, L
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 01 7368

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.

09-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0711010	A	08-05-1996	DE	69518130 D1		31-08-2000
			DE	69518130 T2		14-12-2000
			JP	3003546 B2		31-01-2000
			JP	8190979 A		23-07-1996
			US	5765278 A		16-06-1998

EP 0889561	A	07-01-1999	CH	693550 A5		30-09-2003
			DE	59701312 D1		27-04-2000
			US	6067828 A		30-05-2000

EP 0667658	A	16-08-1995	DE	69520760 D1		31-05-2001
			DE	69520760 T2		13-09-2001
			JP	3028724 B2		04-04-2000
			JP	7226278 A		22-08-1995
			US	5570514 A		05-11-1996

US 4715099	A	29-12-1987	CH	670965 A5		31-07-1989

EPO FORM P0461

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