



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.10.2007 Patentblatt 2007/40

(51) Int Cl.:
H01R 43/048 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06016184.1**

(22) Anmeldetag: **03.08.2006**

(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

(30) Priorität: **29.03.2006 DE 102006014521**

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

(72) Erfinder:
• **Neubauer, Stefan**
67166 Otterstadt (DE)
• **Hess, Andreas**
76698 Ubstadt-Weiher (DE)
• **Woll, Johannes**
76669 Bad Schönborn (DE)

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

(54) **Crimpeinheit**

(57) Eine Crimpeinheit, mit mehreren Antriebsmodulen (1) mit jeweils zumindest einem ersten Sensor (2) zur Erfassung von Istdaten eines jeden Crimpvorgangs und einer Anzahl Crimpmodule (3), die wahlweise mit irgend einem der Antriebsmodule (1) in Eingriff bringbar sind, wobei eine Rechneinheit (4) vorgesehen ist, die die Sollkosten eines jeden Crimpvorgangs laufend mit den Istkosten vergleicht. An den Antriebsmodulen (1) ist neben dem ersten Sensor (2) jeweils zumindest ein zweiter Sensor (5) zur Identifizierung des jeweils darin eingesetzten Crimpmoduls (3) vorgesehen, wobei nur eine Rechneinheit (4) zur Auswertung der von allen Sensoren (2, 5) aller Antriebsmodule (1) bereitgestellten Istkosten vorgesehen ist und wobei die Rechneinheit (4) signalleitend mit einem Ein-/Ausschalter (6) eines jeden Antriebsmoduls (1) verbunden und für eine Betätigung des Ein-/Ausschalters (6) geeignet ist.

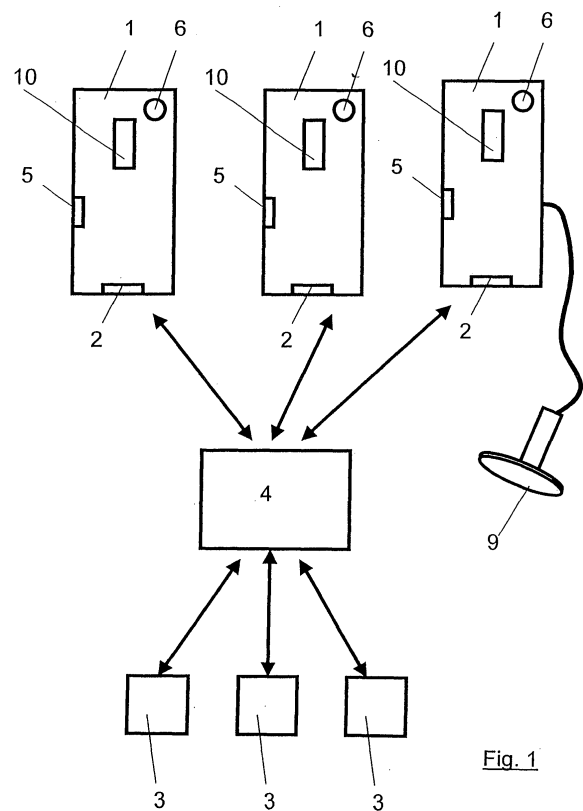


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Crimpeinheit, umfassend mehrere Antriebsmodule mit jeweils zumindest einem ersten Sensor zur Erfassung von Istdaten eines jeden Crimpvorgangs und eine Anzahl Crimpmodule, die wahlweise mit irgend einem der Antriebsmodule in Eingriff bringbar sind, wobei eine Rechneinheit vorgesehen ist, die die Solldaten eines jeden Crimpvorgangs laufend mit den Istdaten vergleicht.

Stand der Technik:

[0002] Eine Crimpeinheit der vorgenannten Art ist aus der EP 0989636 B1 bekannt. Sie umfasst mehrere Antriebsmodule und Crimpwerkzeuge, die wahlweise miteinander in Eingriff bringbar und zur Festlegung von Kontaktelementen an Kabelenden mittel eines Crimpprozesses bestimmt sind. Die sich dabei ergebenden Istdaten werden kontinuierlich von Sensoren des jeweiligen Antriebsmoduls erfasst, in dessen Rechneinheit mit den vorgegebenen Solldaten verglichen und auf einem am Crimpmodul befindlichen Datenträger abgespeichert. Die Inbetriebnahme eines Crimpmoduls nach einem Werkzeugwechsels kann dadurch besonders zügig erfolgen.

[0003] Aus der EP 1383212 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Qualitätssicherung von Crimpverbindungen bekannt, bei der zunehmender Verschleiß eines Crimpwerkzeuges durch einen Sensor erfasst und in einem Komparator mit Solldaten verglichen wird, was beim Überschreiten von kritischen Grenzwerten zu einem automatischen Ausgleich führt. Dazu wird der Hub des Crimpwerkzeuges mittels eines mit einem Exzenterbolzen zusammenwirkenden Servoantriebs im erforderlichen Maße verändert.

Darstellung der Erfindung:

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Crimpeinheit der eingangs genannten Art derart weiter zu entwickeln, dass sich eine bessere Wirtschaftlichkeit bei der Verwendung ergibt, bessere Möglichkeiten der Fertigungssteuerung sowie die Möglichkeit, individuell wechselnden Qualitätsansprüchen in Bezug auf einen bestimmten Auftrag besser gerecht werden zu können als bisher.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Crimpeinheit der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Auf vorteilhafte Ausgestaltungen nehmen die Unteransprüche Bezug.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Crimpeinheit ist es vorgesehen, dass an den Antriebsmodulen neben dem ersten Sensor jeweils zumindest ein zweiter Sensor zur Identifizierung des jeweils darin eingesetzten Crimpmoduls vorgesehen ist, dass nur eine Rechneinheit zur Auswertung der von allen Sensoren aller Antriebsmodule

bereitgestellten Istdaten vorgesehen ist und dass die Rechneinheit signalleitend mit einem Ein-/Ausschalter eines jeden

[0007] Antriebsmoduls verbunden und für eine Betätigung des Ein-/Ausschalters geeignet ist.

[0008] Dadurch, dass nur eine zentrale Rechneinheit zur Anwendung erlangt, besteht jederzeit eine gute Gesamtübersicht über alle in Benutzung befindlichen Antriebs- und Crimpmodule, die Einhaltung der jeweils vorgeschriebenen Sollwerte sowie die jeweilige Restlaufdauer bis zur abschließenden Erledigung der darauf laufenden Aufträge. Sowohl die Antriebs- als auch die Crimpmodule können dadurch wesentlich effektiver als bisher in die laufende Fertigung eingeplant und genutzt werden.

[0009] Eine einzelne Crimpvorrichtung der Crimpeinheit lässt sich nur dann in Betrieb nehmen und nur so lange betreiben, wenn sich alle Einstellungen und Gegebenheiten mit dem abzuarbeitenden Auftrag in positiver Übereinstimmung befinden. Daher ist es nicht mehr erforderlich, höher qualifiziertes Personal mit dem Betrieb der Crimpvorrichtungen zu betrauen. Einfache Einweisungen genügen vielmehr in den meisten Fällen für die Erzielung einer ausschußfreien Produktion.

[0010] Das nur eine Rechneinheit verfügbar ist, bedeutet nicht, dass nur von einer einzigen Stelle auf die darin gespeicherten Daten zugegriffen werden kann. Möglich ist vielmehr der Zugriff von verschiedenen Stellen eines Betriebes, beispielweise aus den Bereichen der Fertigungssteuerung und / oder des Vertriebes.

[0011] Da die einzelnen Crimpmodule und gegebenenfalls weitere Hilfsmittel und Betriebsstoffe, beispielsweise die zur Anwendung gelangenden Kontaktelemente und/oder Kabel, zur Identifizierung durch die zweiten Sensoren lediglich mit einem latent daran vorhandenen Identifizierungskennzeichen versehen sind, beispielsweise mit einem aufgedruckten Bar-Code oder einer eingravierten Nummer, sind sie kostengünstig verfügbar und mechanisch äußerst robust. Sie werden außerhalb der Antriebsmodule für den jeweiligen Auftrag vorgerüstet und justiert und können daher ohne nennenswerte Betriebsunterbrechung des ausgewählten Antriebsmoduls sehr leicht darin eingesetzt und in Betrieb genommen werden. Dazu werden die in der Rechneinheit verfügbaren Solldaten mit den Istdaten verglichen, beispielsweise die vorgeschriebene Identifikationsnummer des Crimpmoduls mit der Identifikationsnummer des tatsächlich eingesetzten Crimpmoduls, die vorgegebene Kabeinummer mit der Kabelnummer des tatsächlich eingesetzten Kabels und die vorgegebene Nummer der Kontaktelemente mit der Nummer der tatsächlich eingesetzten Kontaktelemente. Nur bei völliger Übereinstimmung aller Istdaten mit den vorgegebenen Solldaten wird die Energiezufuhr des Antriebsmoduls durch Aktivierung des Hauptschalters eingeschaltet. Unter völligem Ausschluss von fehlerhaften Kombinationen dieser Daten kann daher der Crimpprozess beginnen.

[0012] Im Anschluss daran werden von den ersten

Sensoren die Istdaten des aktuellen Crimpprozesses bereitgestellt und mit den zugehörigen Soll- und Istdaten verglichen, beispielsweise den Daten über die Crimpkraft, die Crimphöhe und die bereits erledigte Crimpzahl. Wird dabei eine unzulässige Abweichung von den vorgegebenen Auftragsdaten festgestellt, dann erfolgt wiederum eine Betätigung des Hauptschalters, wodurch die Antriebseinheit still gesetzt wird, bis der Fehler behoben ist. Es ist somit eine weitestgehend ausschussfreie Herstellung von Crimpverbindungen gewährleistet, wobei es von hervorzuhebendem Vorteil ist, dass individuelle Sonderwünsche durch einfache Eingabe in die zentrale Rechneereinheit bei einem jeden Auftrag besser als bisher berücksichtigt werden können.

[0013] Die ersten Sensoren umfassen demgemäß zweckmäßig solche, die geeignet sind, auftragsbezogene Betriebsdaten zu erfassen, beispielsweise die Crimpkraft, die Crimphöhe und/oder die benötigte Crimpzahl. Die diesbezüglichen Angaben werden im allgemeinen mit dem Kunden jeweils gesondert vereinbart und können von daher variieren. Derartige Abweichungen können nun berücksichtigt werden, ohne dass es eines besonderen Zusatzaufwandes bedarf. Ferner können auch betriebsbedingte Rahmenbedingungen zu Abweichungen führen, die der Berücksichtigung bedürfen, wie z.B. unterschiedliche Temperaturen im Verlauf des Arbeitsprozesses oder ein zunehmender Verschleiß des Crimpwerkzeugs. Auch solche Abweichungen werden zuverlässig von den ersten Sensoren erkannt und entweder automatisch ausgeglichen oder beim Überschreiten kritischer Grenzwerte zur Abschaltung der Antriebsmoduls benutzt. Die Nachjustierung muss dann manuell erfolgen.

[0014] Die zweiten Sensoren umfassen neben denjenigen, die eine Identifizierung des jeweiligen Crimpmoduls ermöglichen, zweckmäßig auch solche, die geeignet sind für eine Identifizierung der zu bestückenden Kabel und / oder der dabei zur Anwendung gelangenden Kontaktelemente und / oder der Länge der anzucrimpenden Kabel.

[0015] Dabei hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn die zweiten Sensoren zumindest anteilig in einem manuell betätigbaren Datenleser enthalten sind, der vor dem Beginn eines Crimpvorgangs durch den Artikel - Code des zu bestückenden Kabels oder der Kontaktelemente oder dem Längencode der zu bestückenden Kabel aktivierbar ist.

[0016] Die ersten und zweiten Sensoren, die Rechneereinheit und der Hauptschalter sind zweckmäßig durch ein Netzwerk verbunden sind, welches bedarfsweise auch drahtlos gestaltet sein kann und beispielsweise durch eine RFID Vernetzung gebildet ist. Einbezogen in eine solche Vernetzung können beispielsweise die Bereiche der Fertigung sein, in denen die einzelnen Crimpwerkzeuge nur vorgerüstet werden.

[0017] Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, wenn jede Antriebseinheit mit einem Display zur Anzeige der Soll- und der Istwerte der ersten und der zweiten Sen-

soren versehen ist. Bedien- und/oder Kontrollpersonen können dadurch jederzeit fortschreitende Veränderungen der Betriebsdaten wahrnehmen und im Falle von Störungen auch deren Art und Änderungstendenz sofort erkennen.

[0018] Die Anzeige kann zu diesem Zweck zur Angabe von Reserve- und/oder Restwerten geeignet sein und gegebenenfalls ein Gut/Schlecht-Signal umfassen, beispielsweise in Gestalt von rot /grünen Kontrollleuchten. Eine solche Anzeige kann auch zentral angebracht und mehreren Antriebseinheiten zugleich zugeordnet sein.

[0019] Kurzbeschreibung der Zeichnung:

In der in der Anlage beigefügten Zeichnung wird die Erfindung weiter verdeutlicht. Es zeigen:

Fig. 1 einen schematisch dargestellten Aufbau einer Crimpeinheit in einer Ansicht von vorn

Fig. 2: einen an ein Kabel angecrimpten Crimpkontakt in der Draufsicht

Fig.3: ein Display zur Anzeige der Soll und Istwerte bei einem Crimpprozess

Die in Fig. 1 dargestellte Crimpeinheit, umfasst mehrere Antriebsmodule 1 mit jeweils zumindest einem ersten Sensor 2 zur Erfassung von Istdaten eines jeden Crimpvorgangs und eine Anzahl Crimpmodule 3, die wahlweise mit irgend einem der Antriebsmodule 1 in Eingriff bringbar sind, wobei eine Rechneereinheit 4 vorgesehen ist, die die Soll- und Istdaten eines jeden Crimpvorgangs laufend mit den Istdaten vergleicht und fehlerhafte Crimpvorgänge ermittelt.

[0020] An den Antriebsmodulen 1 ist zu diesem Zweck neben dem ersten Sensor 2 jeweils zumindest ein zweiter Sensor 5 zur Identifizierung des jeweils darin eingesetzten Crimpmoduls 3 vorgesehen und es ist nur eine Rechneereinheit 4 zur Auswertung der von allen Sensoren 2, 5 aller Antriebsmodule 1 bereitgestellten Istdaten vorgesehen, die signalleitend mit einem Ein-/Ausschalter 6 eines jeden Antriebsmoduls 1 verbunden und für eine Betätigung des Ein-/Ausschalters 6 geeignet ist. Die Crimpmodule 3 sind in der Zeichnung aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit getrennt von den Antriebsmodulen 1 dargestellt. Sie sind tatsächlich so gestaltet, dass sie bedarfsweise in irgend einen der dargestellten Antriebsmodule eingesetzt und mit diesem zusammen in Betrieb genommen werden können. Die an ihnen angebrachten Identifizierungsnummern werden der Rechneereinheit 4 nicht auf direktem Wege übermittelt sondern nur über den jeweiligen Antriebsmodul 1. Dennoch sind z.B. diese Kennzeichen letztlich in der Rechneereinheit 4 verfügbar, wie durch die Pfeile angedeutet.

[0021] In der Rechneereinheit 4 sind die in Betracht kommenden Identifizierungsdaten abgespeichert, beispielsweise die Identifizierungsnummern der Antriebs-

module, der Crimpmodule, der zu verarbeitenden Kabel, der Crimpkontakte, der Kabellängen usw. Diese Daten können in Klarschrift oder durch einen Barcode verschlüsselt auf den betreffenden Teilen angebracht sein.

[0022] Falls mehrere identische Crimpmodule 3 vorhanden sind, die sich nur durch einen unterschiedlichen Verschleiß voneinander unterscheiden können, besteht die Möglichkeit, zusätzlich zu der Identifikationsnummer einen Gruppenschlüssel an den Crimpmodulen anzubringen, um die Einzelkontrolle der jeweiligen Feineinstellung oder des Verschleißes zu vereinfachen.

[0023] Die in der Rechneinheit 4 abgespeicherten Solldaten entsprechen dem jeweiligen Auftrag, der abzuarbeiten ist. Sie lassen bereits bei der Eingabe erkennen, welcher der Antriebs- und Crimpmodule 1,3 verfügbar und für die Bearbeitung des Auftrags geeignet und sofort oder zu einem bestimmten Zeitpunkt verfügbar ist. Hierdurch ist eine sehr genaue Vertriebs- und Fertigungsplanung möglich.

[0024] Die ersten Sensoren 2 können neben anderen zusätzlich solche umfassen, die geeignet sind, die Crimpkraft, die Crimphöhe und die erledigte Crimpzahl zu erfassen. Dies sind Angaben, die mit dem jeweiligen Auftraggeber jeweils gesondert vereinbart und daher von Auftrag zu Auftrag verschieden sein können.

[0025] Die zweiten Sensoren 5 können zusätzlich solche umfassen, die unter anderem geeignet sind für eine Identifizierung der zu bestückenden Kabel 8 und /oder der dabei zur Anwendung gelangenden Kontaktelemente 7.

[0026] Die zweiten Sensoren 5 können auch in einem manuell betätigbaren Datenleser 9 enthalten sein, was es in bestimmten Fällen erleichtert, die benötigten Daten in die Rechneinheit 4 einzulesen.

[0027] Die ersten und zweiten Sensoren 2, 5, die Rechneinheit 4 und die Hauptschalter 6 sind durch ein Netzwerk verbunden. Dadurch ist gewährleistet dass die Inbetriebnahme einer Crimpvorrichtung, bestehend aus einem in einen Antriebsmodul 1 eingesetzten Crimpmodul 3 ausgeschlossen ist, wenn die Istdaten nicht den vorgegebenen Solldaten entsprechen und ferner, dass nach Abarbeitung eines Auftrags die sofortige Abschaltung der Crimpvorrichtung erfolgt.

[0028] Das Netzwerk kann dabei drahtlos gestaltet sein. Es ist zweckmäßig durch ein RFID - Netzwerk gebildet.

[0029] Bevorzugt ist jede Antriebseinheit 1 mit einem Display 10 zur Anzeige der Soll- und der Istwerte der ersten und der zweiten Sensoren 2, 5 versehen. Hierdurch werden eventuelle Fehler schneller erkannt und damit schneller beherrschbar.

[0030] Die Anzeige 10 kann dabei auch zur Angabe von Reserve- und/oder Restwerten geeignet ausgebildet sein und gegebenenfalls ein Gut/Schlecht-Signal 11 umfassen.

Patentansprüche

1. Crimpeinheit, umfassend mehrere Antriebsmodule (1) mit jeweils zumindest einem ersten Sensor (2) zur Erfassung von Istdaten eines jeden Crimpvorgangs und eine Anzahl Crimpmodule (3), die wahlweise mit irgend einem der Antriebsmodule (1) in Eingriff bringbar sind, wobei eine Rechneinheit (4) vorgesehen ist, die die Solldaten eines jeden Crimpvorgangs laufend mit den Istdaten vergleicht, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Antriebsmodulen (1) neben dem ersten Sensor (2) jeweils zumindest ein zweiter Sensor (5) zur Identifizierung des jeweils darin eingesetzten Crimpmoduls (3) vorgesehen ist, dass nur eine Rechneinheit (4) zur Auswertung der von allen Sensoren (2, 5) aller Antriebsmodule (1) bereitgestellten Istdaten vorgesehen ist und dass die Rechneinheit (4) signalleitend mit einem Ein-/Ausschalter (6) eines jeden Antriebsmoduls (1) verbunden und für eine Betätigung des Ein-/Ausschalters (6) geeignet ist.
2. Crimpvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Sensoren (2) zusätzlich solche umfassen, die geeignet sind, die Crimpkraft, die Crimphöhe und die erledigte Crimpzahl zu erfassen.
3. Crimpvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Sensoren (5) zusätzlich solche umfassen, die geeignet sind für eine Identifizierung der zu bestückenden Kabel (8) und /oder der dabei zur Anwendung gelangenden Kontaktelemente (7).
4. Crimpvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Sensoren (5) in einem manuell betätigbaren Datenleser (9) enthalten sind.
5. Crimpvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und zweiten Sensoren (2, 5), die Rechneinheit (4) und die Hauptschalter (6) durch ein Netzwerk verbunden sind.
6. Crimpvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Netzwerk drahtlos gestaltet ist.
7. Crimpvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Netzwerk ein RFID - Netzwerk ist.
8. Crimpvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Antriebseinheit (1) mit einem Display (10) zur Anzeige der Soll- und der Istwerte der ersten und der zweiten

Sensoren (2, 5) versehen ist.

9. Crimpvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeige (10) zur Angabe von Reserve- und/oder Restwerten geeignet ist. 5
10. Crimpvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeige (10) ein Gut/Schlecht-Signal (11) umfasst. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

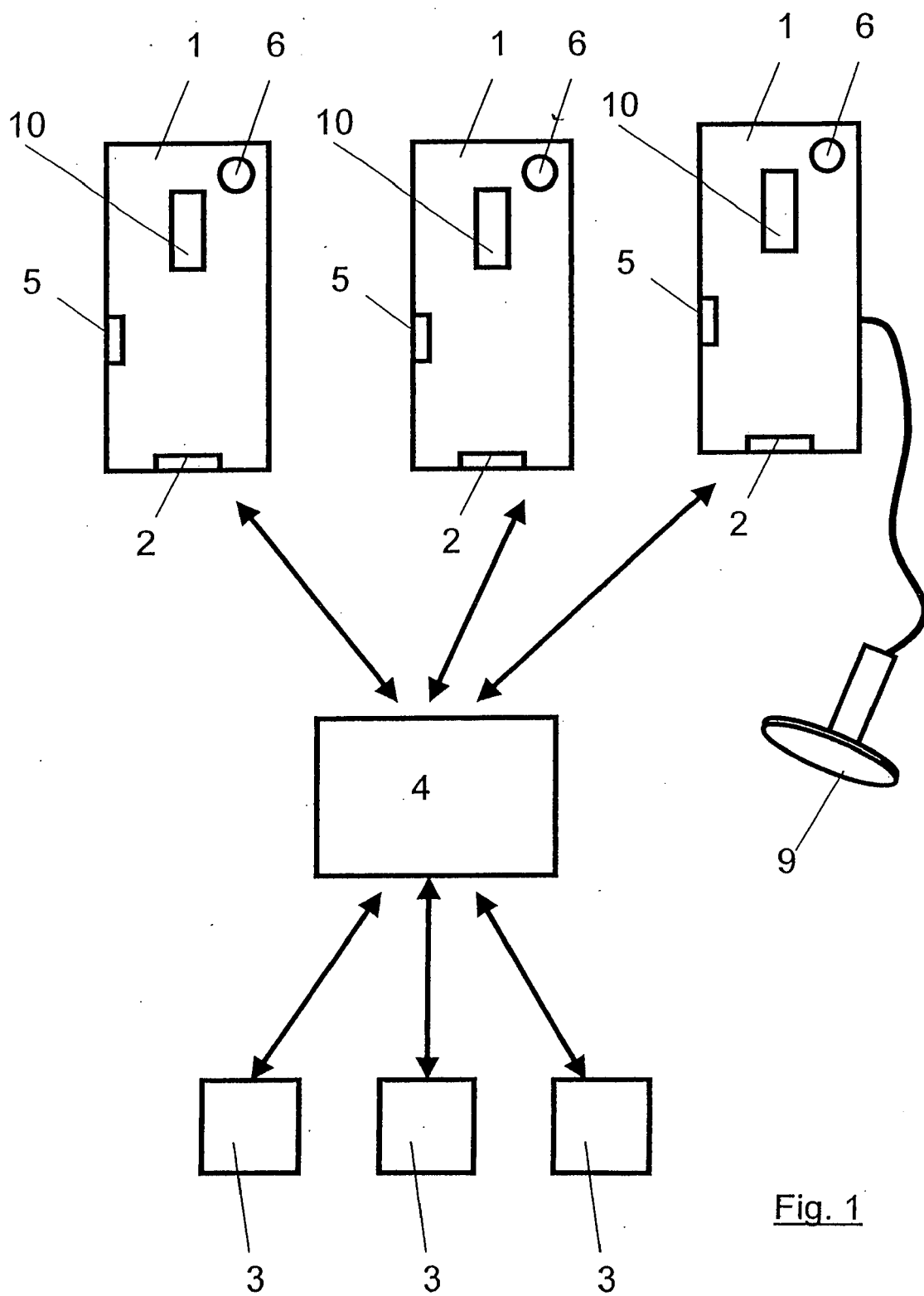


Fig. 1

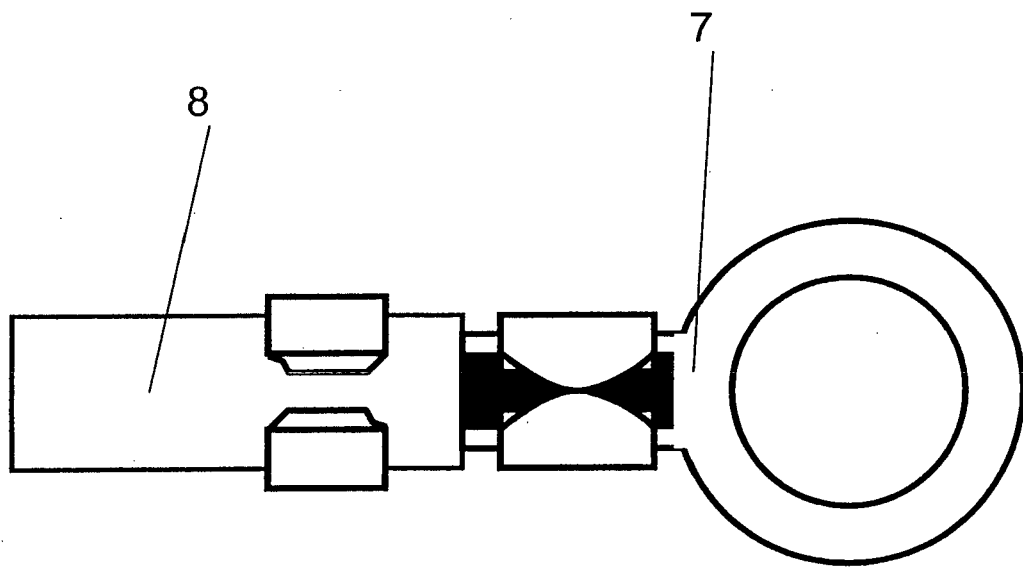


Fig.2

11

Gut	Schlecht
-----	----------

10

	Soll	Ist
Crimpmodul	1	1
Kontaktckm.	1	1
Crimpkraft	60	58
Crimpzahl	3000	1618
Crimphöhe	2,4	2,35

Fig.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 6184

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	EP 0 989 636 A2 (SLE ELECTRONIC GMBH [DE]) 29. März 2000 (2000-03-29) * das ganze Dokument *	1	INV. H01R43/048
A	WO 2004/109461 A (ZUSI CHRISTOPHER J [US]) 16. Dezember 2004 (2004-12-16) * Zusammenfassung * * Seite 11, Zeile 21 - Seite 15, Zeile 9 * * Seite 17, Zeilen 3-32 * * Abbildungen 4,5 *	1	
A	EP 1 071 173 A2 (YAZAKI CORP [JP]) 24. Januar 2001 (2001-01-24) * Spalte 17, Absatz 56-59; Abbildungen 1-4,17 *	1	
A	US 6 047 579 A (SCHMITZ DAVE [US]) 11. April 2000 (2000-04-11) * Zusammenfassung * * Spalte 12, Zeile 62 - Spalte 13, Zeile 42; Abbildung 3 *	1	
L	EP 1 734 428 A (CIRCUITMASTER DESIGNS LTD [GB]) 20. Dezember 2006 (2006-12-20) * Zusammenfassung * * Spalte 4, Absatz 24 - Spalte 5, Absatz 27 * * Spalte 7, Absatz 35 - Spalte 8, Absatz 41 * * Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. April 2007	Prüfer Kardinal, Ingrid
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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 01 6184

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.

18-04-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0989636	A2	29-03-2000	AT	315283 T	15-02-2006
			DE	19843156 A1	20-04-2000
			US	6418769 B1	16-07-2002

WO 2004109461	A	16-12-2004	MX	PA05013110 A	25-05-2006

EP 1071173	A2	24-01-2001	DE	60020304 D1	30-06-2005
			DE	60020304 T2	04-05-2006
			JP	3627212 B2	09-03-2005
			JP	2001035629 A	09-02-2001
			PT	1071173 T	30-09-2005
			TR	200002112 A2	21-02-2001

US 6047579	A	11-04-2000	CA	2267717 A1	17-10-1999
			DE	19916757 A1	21-10-1999
			GB	2336331 A	20-10-1999

EP 1734428	A	20-12-2006	GB	2426849 A	06-12-2006

EPO FORM P0461

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

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 0989636 B1 [0002]
- EP 1383212 A [0003]